

Zu der

öffentlichen Redeübung

welche

Freitag den 29. September 1837 Nachmittags um $2\frac{1}{2}$ Uhr

in dem Hörsaale des Gymnasium zu Stettin

veranstaltet werden soll

ladet

die Beschützer Gönner und Freunde

dieser Schulanstalt

ehrerbietigst und ergebenst ein

Karl Friedrich Wilhelm Hasselbach,

Doctor der Theologie und Philosophie, Director und erster Professor des vereinigten Königl. und Stadt-Gymnasium, Director des mit demselben verbundenen Seminarium für gelehrte Schulen, Mitglied der Lateinischen Gesellschaft zu Jena und der Königl. Gesellschaft für Nordische Alterthumskunde zu Copenhagen.



Inhalt:

Zur Akustik von dem Professor J. G. Graßmann

und

Nachrichten über das Schuljahr von Michaelis 18 36/37.

Stettin,

gedruckt bei H. G. Effenbart's Erbinn,

große Wollweberstraße No. 554.



Zur Akustik.

Es wird immer zu den auffallendsten Erscheinungen gehören, daß der Schall, — als der Träger der Gedanken, Empfindungen und Zustände, — als Ton dem Innerlichsten des Menschen, dem Gefühle, so unmittelbar verwandt, — von äußerlichen rein mechanischen Bedingungen abhängig, und daß diese Abhängigkeit nicht eine erträumte, durch Speculation ermittelte, durch Hypothesen unterstützte, sondern eine von Schritt zu Schritt durch das Experiment nachweisbare ist. — Längere und kürzere Wellen folgen und durchkreuzen sich, indem sie gleichmäßig vorschreiten, und in dieser Folge, in dieser Verbindung breitet sich ein eigenthümliches Leben in seiner ganzen Fülle aus, ja es tritt das Tiefste und Unaussprechlichste des Geistes, für welches er kaum einen klaren Gedanken, viel weniger ein bezeichnendes Wort hat, als ein Aeußerliches hervor, zieht alles mit unwiderstehlicher Gewalt in seinen Kreis, und versenkt das Gemüth in einen Zauber, der ihm neue Regionen eröffnet, und tiefe Ahnungen erregt. — Und dieß alles, was einer unmittelbaren, gleichsam chemischen Einwirkung auf den Geist so nahe steht, nicht durch willkührliche, auf Uebereinkunft beruhende Zeichen vermittelt ist, ja als ein eigenthümliches selbständiges Wesen uns entgegentritt und in uns eindringt, beruht, von der physischen Seite betrachtet, auf längern und kürzern Wellen in gewissen Verhältnissen des Beisammenseins und der Folge. 1.

Man ist gewohnt das Mechanische und Aeußere als ein Niederes zu betrachten. Höher steht uns das Dynamische, wie wir es im chemischen Proceß zu erkennen glauben, wiederum höher der organische Bildungstrieb, und über allem endlich das geistige denkende Princip. Wenn gleich nun jedes Innere, sofern es sich offenbaren soll, ein Aeußeres hervorbringen muß, und nur dadurch, durch die Veränderung in Größe, Form, Farbe ꝛc., die wir uns am Ende doch wieder als Bewegung denken müssen, erkannt werden kann, so denken wir uns jene Aeußerungsarten der allgemeinen Thätigkeit doch als stufenweise über einander geordnet, und nicht blos quantitativ, sondern qualitativ und specifisch verschieden, so zwar, daß jede höhere die niedere 2.

bedingt, aber nicht umgekehrt. Hier jedoch in der Akustik, und namentlich in der Harmonie und Melodie, nimmt ein in seinen Mitteln und in seiner Wirkungsart rein Mechanisches, als solches überall nachweisbar, sogleich den Character des Geistigen an, als ein Beweis, daß es in der Natur nichts absolut Hohes und Niederes giebt, sondern alles, auch das scheinbar geringste, der Ausdruck eines unendlichen in allem waltenden Geistes ist.

3. Die Akustik, und namentlich die Musik, ist die Verklärung der Mechanik. Sie hebt es am klarsten hervor, welch eine geistige und seelige Tiefe in Zahl, Maaß und Verhältniß ruht. Es giebt bei allem Hörbaren kein eigentlich und für sich Specifisches, kein ursprünglich Qualitatives, was sich nicht auf Zahl und Maaß zurückführen ließe. Auch da, wo dieß nicht in voller Strenge nachzuweisen ist, muß es angenommen werden, wie z. B. bei dem eigenthümlichen Klange (timbre) eines Instruments oder einer Stimme. *) — Aber nirgend tritt dieses Verhältniß klarer hervor, als bei der Bestimmung der Consonanz und Dissonanz, worauf alle Wirkung in der Musik beruht. Hier, wo das Hörbare ganz vorzugsweise einen in seiner Natur (nicht in Willkühr) begründeten geistigen Character annimmt, beruht alles auf Zahl und Maaß. Das einfache Verhältniß der Wellenlängen, oder, was dasselbe ist, das einfache Verhältniß der Schwingungszahlen, der Menge von Impulsen, welche dem Ohr in gleichen Zeiten gegeben werden, bestimmt hier alles. Wenngleich nun diese Impulse viel zu schnell auf einander folgen, als daß sie gezählt werden könnten, um so weniger also an ein klares Auffassen des Verhältnisses der Schwingungszahlen zu denken ist, so macht ein einfaches leichtes Verhältniß doch einen so entschiedenen Eindruck auf den Sinn und auf das Gemüth, daß ein näherer Zusammenhang unverkennbar ist, wenngleich es seine Schwierigkeiten hat, das Ursächliche dieses Zusammenhanges anzugeben. — Das Folgende mag als ein schwacher Versuch hierzu angesehen werden, welchem ich eine Uebersicht dieser Verhältnisse selbst, und wie sie in einer Tonleiter hervortreten, vorangehen lasse.

Klang, — Höhe, Tiefe.

4. Daß der Schall, von der physischen Seite betrachtet, in einer fortschreitenden zitternden oder schwingenden Bewegung eines elastischen Körpers bestehe, läßt sich auf mehrfache Weise durch Versuch darthun, und kann hier als bekannt vorausgesetzt werden. Für den Menschen, welcher in der Luft lebt, ist es größtentheils diese, welche ihm den Schall zuführt, und durch das Anschlagen der schwingenden Lufttheilchen an die Gehörwerkzeuge vernehmlich macht. — Der

*) Für die Vocallaute ist ein solcher Nachweis geführt. Vergleiche Poggendorfs Annalen Band 24, Seite 397 seq.

Schall wird ein Klang, wenn die Erzitterungen des fortleitenden Körpers gleichartig sind, d. h. wenn in gleichen Zeiten immer eine gleiche Anzahl von Schwingungen erfolgt. Wie sich die Luftmasse nun hierbei gliedert, und innerlich abtheilt, begreift sich am besten, wenn man diese Anordnung mit dem Wellensysteme vergleicht, welches in einem ruhigen Wasser entsteht, wenn man einen Stein hineinwirft. Man sieht hier von dem erregenden Punkte aus concentrische Wellen sich nach allen Richtungen verbreiten, und mit einer gewissen Geschwindigkeit vorschreiten, während jedes Wassertheilchen und jeder in das Wasser eingetauchte Körper der Hauptsache nach an seiner Stelle bleibt, und nur eine steigende und fallende Bewegung annimmt. *) Indeß sind diese Wellen nur an der Oberfläche des Wassers sichtbar, können sich also nur in der wagerechten Ebene verbreiten, während die Schallwellen mitten in der Luft entstehen, und sich nach allen Richtungen, auch nach Oben und Unten erstrecken. Bei den Wasserwellen ist es ein Steigen und Sinken der Wassertheilchen durch die Schwere veranlaßt, und den Schwingungen eines Pendels entsprechend; bei den Schallwellen ist es eine abwechselnde Zusammendrückung und Wiederausdehnung der Luftheilchen, durch die Elasticität der Luft bedingt, welche zusammengedrückt sich gewaltsam wieder ausdehnt, und dadurch eine Zusammendrückung der nächstfolgenden Luftschicht bewirkt, während die nächstvorhergehende durch das Beharrungsvermögen über die Grenze ihrer natürlichen Dichtigkeit hinausgeführt wird, so daß der verdichteten Welle allemal eine verdünnte folgt. Während sich die Wasserwellen als sich einschließende und in gleichmäßiger Erweiterung einander folgende Kreise darstellen, sind die Schallwellen einander umhüllende Kugelschaalen, die sich eben so gleichmäßig erweitern, und folgen. Dem Wellenberge und Wellenthale jener entspricht hier die abwechselnde Verdichtung und Verdünnung der Luftschichten, der Höhe und Tiefe jener die größere oder geringere Stärke der Verdichtung, dem Anschlagen jener an das Ufer der Eindruck dieser auf die Gehörwerkzeuge.

5. Die Geschwindigkeit des Fortschreitens der Schallwellen, von ihrem Ausgangspunkte an gerechnet, hängt allein von der Dichtigkeit und Elasticität des Mittels ab, in welchem sie sich bewegen, und vergrößert sich mit der Elasticität, vermindert sich mit der Dichtigkeit. Hieraus folgt, daß die Geschwindigkeit der Verbreitung des Schalles in einem Mittel von immer gleicher Beschaffenheit immer gleich groß sein werde, wie auch der Schall beschaffen sein möge. Weder

*) Die Bewegung jedes Wassertheilchens geschieht mittelst der combinirten Wirkung des Impulses und der Schwere, nach Verhältniß der geringern oder größern Tiefe des Wassers in einer mehr oder weniger gedehnten Ellipse, wie man das auch im offenen Wasser an einem darin schwimmenden, und vermittelst eines mit einem Glasmikrometer oder auch nur mit einem Fadenkreuz versehenen Fernrohrs von mäßiger Vergrößerung betrachteten Körper wahrnehmen kann.

die Länge der Welle, noch die größere oder geringere Intensität der Zusammendrückung, welche in der verdichteten Welle stattfindet, hat darauf einen Einfluß. Bei der veränderlichen Beschaffenheit der Luft ist die Geschwindigkeit des Schalls in derselben zwar nicht ganz constant, da indeß eine Vermehrung des Drucks nach dem Mariotteschen Gesetz eine gleichnamige und entsprechende Veränderung der Elasticität und der Dichtigkeit hervorbringt, beide aber in entgegengesetztem Sinne auf die Geschwindigkeit des Schalles wirken, so heben sie sich gerade auf, und diese Geschwindigkeit ist unabhängig von dem Barometerstande. — Nicht so ist es mit dem Thermometer; die Wärme vermehrt in einem geschlossenen Raume die Elasticität, vermindert in einem offenen die Dichtigkeit der Luft, und befördert dadurch die Geschwindigkeit der Schallverbreitung, auf welche außerdem die durch die augenblickliche Zusammendrückung in der verdichteten Welle erzeugte Wärme einen, so viel man bis jetzt weiß, immer gleichen Einfluß hat.

6. Es kommt uns hier nur auf die immer gleiche Schallverbreitungsgeschwindigkeit während der Dauer eines Klanges oder mehrer bald auf einander folgender Klänge an, welche bei der Temperatur des gefrierenden Wassers beiläufig 1024 Pariser Fuß in der Secunde betragen mag. Mittelst ihrer hängt die Länge einer Schallwelle mit der Anzahl der Wellen, welche in einer gegebenen Zeit das Ohr treffen, unmittelbar zusammen. Das eine ist der umgekehrte Werth des andern, mit Beziehung auf die Verbreitung des Schalls in der gegebenen Zeit. Sollte z. B. jede Doppelwelle (bestehend aus einer verdichteten und verdünnten Kugelhülle) im Querschnitt 2 Fuß lang sein, so ist klar, daß in der Luft bei 0° in einem Raume von 1024 Fuß Länge 512 solcher Doppelwellen Platz finden, am Ohre vorübergehn, und dasselbe treffen werden, so daß dasselbe in einer Secunde 512 Impulse erhält. Ist überhaupt **A** der von dem Schall in 1 Secunde durchlaufene Raum, **a** die Länge einer Doppelwelle, **n** die Anzahl derselben, welche in 1 Secunde das Ohr treffen, so ist:

$$an = A, \text{ mithin } a = \frac{1}{n}A \text{ und } n = \frac{A}{a}.$$

Intervall, — Consonanz, Dissonanz.

7. An dem Klange unterscheidet man, neben der Eigenthümlichkeit desselben, die Höhe und Tiefe, und nennt, sofern man hierauf sieht, den Klang einen Ton. Der Abstand zweier Töne in der Höhe und Tiefe heißt ein Intervall oder Tonverhältniß. Man stellt sich ein Intervall gewöhnlich aufsteigend vor, so als ob der tiefere Ton die Grundlage bilde oder vorangehe, und der höhere auf ihn bezogen werde, oder ihm folge, und es ist diese Lage der Töne nicht ganz willkührlich und bloß in der Uebereinkunft beruhend, sondern in der Natur der Sache

begründet. Soll ein Intervall **absteigend**, d. h. so, daß der höhere Ton vorangeht, genommen werden, so muß man dieß besonders anzeigen.

8. Auch das ungeübte Ohr empfindet bald bei dem Zusammenklingen oder der Folge gewisser Töne ein eigenthümliches Wohlgefallen, vermöge dessen es sich beruhigt oder befriedigt fühlt. Es sind jedoch nicht die absoluten Töne, sondern das Verhältniß derselben, oder das Intervall wovon dieser Eindruck abhängt, und ein solches Intervall heißt dann **consonirend**, oder eine **Consonanz**. Ein Intervall dagegen, in welchem die darin enthaltenen Töne beim Zusammenklingen als nicht zu einander passend empfunden werden, heißt ein **dissonirendes**, oder eine **Dissonanz**. Mehr als 2 Töne bilden, auf einander bezogen, einen **Accord**, welcher ein consonirender genannt wird, und als solcher das Ohr befriedigt, wenn alle darin enthaltenen Intervalle consonirend sind; im Gegentheil heißt er dissonirend. Welche Intervalle und Accorde consonirend und dissonirend sind, wird von einem geübten Ohre nach dem bloßen Gefühle auf das schärfste und sicherste unterschieden.

9. Bis hierher ist nun alles Sache des Gehörs, welches, wenn es nicht ganz an Anlage fehlt, durch Uebung und Unterricht zu einer bewundernswürdigen Vollkommenheit ausgebildet werden kann, ohne sich des physischen Grundes bewußt zu werden, worauf das Wohlgefallen an der Consonanz, das Mißfallen an der Dissonanz beruht. Daß aber ein solcher physischer und allgemein gültiger Grund vorhanden sein müsse, ergiebt sich daraus, daß jenes Gefühl des Wohlgefallens und Mißfallens ganz unwillkührlich in uns entsteht, und bei den rohesten wie bei den gebildetsten Menschen im Wesentlichen übereinstimmt, mithin von aller Gewohnheit und Uebereinkunft unabhängig ist.

10. Die Höhe oder Tiefe eines Tones läßt sich für dasselbe leitende Mittel auf doppelte Weise absolut bezeichnen, geometrisch durch eine gerade Linie, deren Länge der Länge der Schallwelle gleich ist, arithmetisch durch die Zahl der Wellen, welche in einer Secunde durch einen gegebenen Punct hindurchgehn. Die letztere Bestimmung hat den Vorzug, daß sie die absolute Höhe des Tones unabhängig von dem leitenden Mittel angiebt, und ist überhaupt der Sache angemessener, denn es ist doch eigentlich die schnellere oder langsamere Folge der Impulse, welche das Ohr empfängt, wovon die Höhe eines Tones unmittelbar abhängt. In Luft von 0° und überhaupt wenn die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des leitenden Mittels bekannt ist, läßt sich die eine Angabe auf die andere leicht mittelst der obigen Formel (6) zurückführen. Es ist nun das einfache Verhältniß der Wellenlängen, der Schwingungszahlen, wovon die Consonanz abhängt. Ein Verhältniß ist einfach, wenn es sich durch kleine Zahlen ausdrücken läßt, wie wenn die eine Welle halb so lang ist als die andere, oder wenn sie sich wie 2 zu 3 verhalten rc. Diese Wellenlänge ist nun zwar in

keinem Falle sichtbar, auch erfolgen bei einem hörbaren Tone die Schwingungen viel zu rasch, als daß man sie zählen könnte, indeß giebt es mehre theils in der Theorie, theils im Experiment begründete Mittel die Schwingungszahlen und ihre Verhältnisse, und damit die Wellenlängen, und deren Verhältnisse, die reciproken Werthe jener, zu bestimmen. Eins der einfachsten Mittel zur Bestimmung der absoluten Schwingungszahlen ist ein kreisendes gezahntes Rad, gegen welches man eine Feder hält.

11. Für die **Verhältnisse** der Schwingungszahlen ist eine gespannte, und eingetheilte Saite, welche man durch untergesetzte Stege beliebig verkürzen kann, d. h. ein **Monochord**, das bequemste. Theorie und Versuche zeigen übereinstimmig, daß die Wellenlängen den Saitenlängen (bei gleicher Dicke und Spannung) proportionirt sind, daß sich mithin die Schwingungszahlen umgekehrt verhalten wie die Saitenlängen. Hierdurch hat man nun ein sehr bequemes Mittel an einer einzigen Saite alle Verhältnisse der Consonanz und Dissonanz zu untersuchen, und zu prüfen, und sich zu überzeugen in wie weit diese in den Schwingungsverhältnissen begründet sind.

12. Man könnte nun entweder von den bekannten consonirenden Intervallen der Musik ausgehen, und eine Saite erst ganz schwingen lassen, dann sie durch einen untergesetzten verschiebbaren Steg, ohne ihre Spannung zu vergrößern, so lange verkürzen, bis die verkürzte Saite das bestimmte Intervall des Grundtons angiebt, für welches man das Zahlverhältniß sucht, und in dem Längenverhältniß der verkürzten Saite zur ganzen findet; — oder man könnte die kleinsten Zahlverhältnisse zum Voraus aufstellen, die Saitenlängen darnach abmessen, und nun durch den Versuch ermitteln, welches Intervall diesem Zahlverhältnisse entspricht. — Diese letztere Methode scheint die bequemste, und soll von uns zum Grunde gelegt werden. Es ist dabei gut, wenn das Monochord mehr als eine Saite hat, damit man die Intervalle nicht bloß in der Folge, sondern auch in der Coexistenz der Töne beobachten kann.

13. Das einfachste Verhältniß ist das von 1 zu 1. Diesem entspricht das einfachste Tonverhältniß, der vollkommene Einklang.

14. Nächst diesem ist das Verhältniß 1 zu 2, welches von der ganzen und der halben Saite gegeben wird, das einfachste. Einer Schwingung der ganzen Saite entsprechen genau 2 Schwingungen der halben. Jedem Impulse, den jene, als die tiefere, der Luft giebt, entsprechen zwei Schwingungen dieser, als der höhern, so, daß nach Beendigung einer Doppelschwingung jener, die Impulse übereinstimmig sind, nach Beendigung einer einfachen aber widerstimmig. Dieses genau abwechselnde Zusammentreffen der gleichnamigen Impulse giebt die **Octave**. Die Erfahrung lehrt, daß der Grundton und die Octave einander so ähnlich sind, daß man den einen als die

Wiederholung des andern, nur auf einer andern Stufe, ansehen kann. Daraus folgt, daß im Tonverhältniß nichts geändert wird, wenn man den einen oder den andern darin enthaltenen Ton um eine oder mehre Octaven höher oder tiefer setzt, daß daher die Octave als die Grenze aller Intervalle angesehen werden kann, und daß sich alle Intervalle durch unächte Brüche, die zwischen 1 und 2 liegen, darstellen lassen. Wenn jedoch durch eine solche Versetzung der tiefere Ton zum höhern wird, der bisher höhere also, wenn man das Intervall als ein aufsteigendes betrachtet, vorangeht, während er früher folgte, so nennt man das eine Umkehrung, wovon sogleich Beispiele folgen.

Das nächst kleinste Verhältniß ist das von 1 zu 3. Setzt man den tiefern Ton eine Octave höher, so wird es 2 zu 3, oder 1 zu $\frac{3}{2}$. Dieß Verhältniß wird die Quinte genannt, und ist nächst der Octave die vollkommenste Consonanz. Man erhält es am bequemsten, wenn man die Hälfte und das Drittel der Saite nach einander schwingen läßt. Setzt man den Grundton 2 Octaven höher, so wird das Verhältniß 4 zu 3, oder aufsteigend $3 : 4 = 1 : \frac{4}{3}$. Dieß ist nun die Quarte, welche also aus der Umkehrung der Quinte entsteht, oder ihre Ergänzung zur Octave ist. 15.

Aus der Einführung der Zahl 4, so wie überhaupt durch die geraden Zahlen kann kein neues Intervall entspringen, da sie in ihren Hälften schon da gewesen sind. So ist hier 1 : 4 die doppelte, 2 : 4 die einfache Octave, 3 : 4 die Quarte. — Es folgt daher 1 : 5. Durch Versetzung des Grundtons in höhere Octaven erhält man hieraus 2 : 5 und 4 : 5, in welchen letztern beide Töne erst in derselben Octave liegen. Man nennt das Verhältniß 4 : 5, welches für den Grundton 1 durch $\frac{5}{4}$ bezeichnet werden muß, die große Terz, durch deren Umkehrung das Intervall $\frac{8}{5}$, die kleine Sexte, als die Ergänzung jener zur Octave, entspringt. 16.

Es ist jetzt nur noch das Verhältniß 3 zu 5, oder $\frac{5}{3}$ übrig, welches die große Sexte genannt wird, aus deren Umkehrung das Intervall $\frac{6}{5}$, die kleine Terz, hervorgeht. 17.

Dieß sind nun die sämmtlichen möglichen Verhältnisse, zu deren Ausdruck man keiner größern einfachen Zahl als 5 bedarf, wie sich aus der Entwickelung ergiebt, ganz vollständig. Die hierdurch bedingten Intervalle sind sämmtlich consonirend, und außer ihnen giebt es keine weiter. Diejenigen, in deren Ausdruck die Zahl 7 mit vorkommt, scheinen an der Grenze der Consonanzen und Dissonanzen zu stehen. Höhere Primzahlen als diese geben aber ganz entschieden Dissonanzen.

Ehe wir weiter gehen, wollen wir nun die sämmtlichen consonirenden Intervalle nach ihrem größern oder geringern Abstande vom Grundton ordnen, und sie so bezeichnen, daß dieser = 1 gesetzt wird. Man erhält dann folgende Reihe: 18.

$$1,\ \frac{6}{5},\ \frac{5}{4},\ \frac{4}{3},\ \frac{3}{2},\ \frac{8}{5},\ \frac{5}{3},\ -2.$$

G, t, T, q, Q, s, S, — O.

Der Grundton ist hier mit G, jedes andre Intervall mit einem beliebigen daruntergesetzten Buchstaben bezeichnet, der auf seine Benennung hindeutet. Man darf dabei nicht aus den Augen verlieren, daß alle diese Intervalle vom Grundtone 1 aus genommen, und mit diesem, keineswegs aber unter sich, consonirend sind. Da alle Intervalle in eine und dieselbe Octave versetzt sind, die Octave des Grundtons aber nur als eine Wiederholung desselben anzusehen ist, so beginnt mit ihr eine neue der vorigen gleiche Reihe. Die 6 hier aufgeführten consonirenden Intervalle sind also erschöpfend.

Accorde.

19. Die Beziehung dreier Töne auf einander nennt man einen Dreiklang. Ein solcher Dreiklang ist consonirend, wenn alle darin enthaltenen Intervalle consonirende sind, und heißt dann ein Accord. — Da man indeß auch von einem Septimenaccorde und Nonenaccorde spricht, so wollen wir die hier gemeinten Accorde ausdrücklich als consonirende bezeichnen, und aus denselben Gründen, die bei den consonirenden Intervallen angegeben sind, alle dazu gehörigen Töne in eine und dieselbe Octave versetzen.

20. Um nun die möglichen consonirenden Accorde aufzufinden, dürfen wir nie aus den Augen verlieren, daß alle darin enthaltenen Intervalle consonirende sein müssen. Solcher Intervalle giebt es aber bei einem Dreiklange 3, das Intervall vom 1ten zum 2ten, das vom 1ten zum 3ten und das vom 2ten zum 3ten. Wählen wir nun zum ersten Tone des Dreiklangs allemal den Grundton in der obigen Reihe, und fügen ihm 2 in jener Reihe enthaltene consonirende Intervalle bei, so ist von selbst klar, daß die beiden ersten Intervalle consonirend sein müssen, es kommt also bloß darauf an ob auch das letzte dieser Intervalle, das der beiden dem Grundton hinzugefügten Töne unter sich, consonirend ist. Zugleich ist klar, daß wir auf diesem Wege alle consonirenden Accorde finden müssen. Um aber keinen zu übersehen, wollen wir hier alle möglichen Dreiklänge unter den Consonanzen des Grundtons aufstellen. *) Es sind folgende:

GtT; $(\frac{25}{24})$	GTq; $(\frac{16}{15})$	GqQ; $(\frac{9}{8})$	GQs; $(\frac{16}{15})$	GsS; $(\frac{25}{24})$
Gtq; $(\frac{10}{9})$	GTQ; $(\frac{6}{5})$	Gqs; $(\frac{6}{5})$	GQS; $(\frac{10}{9})$	
GtQ; $(\frac{5}{4})$	GTs; $(\frac{32}{25})$	GqS; $(\frac{5}{4})$		
Gts; $(\frac{4}{3})$	GTS; $(\frac{4}{3})$			
GtS; $(\frac{25}{18})$				

*) Chladni Akustik §. 14.

Die beigeschriebenen Zahlen bedeuten das Intervall der beiden letzten Töne, worauf es hier allein ankommt. So ist z. B. in dem ersten Dreiklange **GtT**, $t = \frac{6}{5}$, $T = \frac{5}{4}$, mithin $t : T = \frac{6}{5} : \frac{5}{4} = 24 : 25 = 1 : \frac{25}{24}$, also das Intervall $tT = \frac{25}{24}$. Da dieses Intervall unter den consonirenden nicht mit vorkommt, so ist der Dreiklang dissonirend, und unbrauchbar. — Eben so verhält es sich mit dem zweiten, und den meisten übrigen. Dagegen ist im dritten Dreiklange **GtQ**, $t : Q = \frac{6}{5} : \frac{3}{2} = 12 : 15 = 4 : 5 = 1 : \frac{5}{4}$, das Intervall **tQ** also $\frac{5}{4}$. Dieß Intervall ist die große Terz, und mit ihr ist der Dreiklang consonirend. Auf ähnliche Weise verhält es sich mit dem 4ten, 7ten, 9ten, 11ten und 12ten Dreiklange, und diese alle geben also consonirende Accorde, außer ihnen sind aber auch keine weitern möglich. *) 21.

Wir heben hier zuerst heraus den Dreiklang: 22.

$$GTQ = 1 : \tfrac{5}{4} : \tfrac{3}{2} = 4 : 5 : 6. \quad (c\ e\ g)$$

Man nennt ihn den harten Dreiklang oder den Dur-Accord.

Der zweite consonirende Dreiklang sei:

$$GtQ = 1 : \tfrac{6}{5} : \tfrac{3}{2} = 10 : 12 : 15. \quad (c\ (es)\ g)$$

Man nennt ihn den weichen Dreiklang, oder Moll-Accord.

Die 4 noch übrigen consonirenden Accorde lassen sich dadurch, daß man den einen Ton derselben um eine Octave versetzt, also durch eine Umkehrung, auf die obigen zurückführen, sind also eigentlich dieselben, nur in anderer Lage.

$Gts = 1 : \frac{6}{5} : \frac{8}{5} = 5 : 6 : 8$, $(e\ g\ \bar{c})$ woraus durch Umkehrung

$4 : 5 : 6$, $(c\ e\ g)$ d. h. der Dur-Accord,

$GTS = 1 : \frac{5}{4} : \frac{5}{3} = 12 : 15 : 20$, $(es\ g\ \bar{c})$ und durch Umkehrung

$10 : 12 : 15$, $(c\ es\ g)$ d. h. der Moll-Accord wird.

Man nennt diese beiden Dreiklänge Sexten-Accorde. Die Umkehrung geschieht dadurch, daß man den höchsten Ton eine Octave tiefer, oder, was auf eins hinaus kommt, die beiden ersten eine Octave höher versetzt. — Die beiden noch übrigen sind:

---

*) Zum bessern Verständniß derjenigen Leser, welche sich leichter in der Scala und auf der Claviatur als in Zahlverhältnissen orientiren, will ich die Töne, auf welche sich die letztern beziehen, nach irgend einer bequemen Lage in der Scala hersetzen, wobei die Folge der Octaven nach der üblichen Weise mit ···· $\underline{C}$, C, c, $\bar{c}$, $\bar{\bar{c}}$ ···· bezeichnet sind.

$Gq\mathbf{S} = 1 : \frac{4}{3} : \frac{5}{3} = 3 : 4 : 5$, (G c e) oder durch Umkehrung

$4 : 5 : 6$, (c e g) der Dur-Accord.

$Gqs = 1 : \frac{4}{3} : \frac{8}{5} = 15 : 20 : 24$, (g $\overline{\text{c}}$ $\overline{\text{es}}$) oder durch Umkehrung

$20 : 24 : 30 = 10 : 12 : 15$, (c es g) der Moll-Accord,
wo hier der tiefste Ton eine Octave höher versetzt ist. Sie heißen Quart-Sexten-Accorde.

23. Es giebt also eigentlich nur die beiden dreistimmigen Accorde: $1 : \frac{5}{4} : \frac{3}{2}$ und $1 : \frac{6}{5} : \frac{3}{2}$. Außer diesen sind keine wesentlich verschiedenen consonirenden Dreiklänge möglich, und da man, ohne aus der Octave herauszugehn, kein 4tes consonirendes Intervall hinzufügen kann, welches nicht gegen eins der vorhandenen dissonirte, so ist leicht einzusehn, daß kein 4- oder mehrstimmiger consonirender Accord möglich ist.

24. Der Dur- und Moll-Accord sind darin einander ähnlich, daß beide aus einer großen und kleinen Terz bestehen, welche zusammen eine Quinte ausmachen. Sie unterscheiden sich aber dadurch, daß beim harten Dreiklange die große, beim weichen die kleine Terz vorangeht. Die Erfahrung lehrt, daß der harte und weiche Dreiklang eine verschiedene Wirkung macht, daß aber das Gehör durch den harten Dreiklang in seiner ersten Lage (4 : 5 : 6) am meisten befriedigt werde. Worin dieß seinen physischen Grund habe, darauf wollen wir sogleich näher eingehn wenn wir uns zuvor mit der Bildung der Tonleiter bekannt gemacht haben.

Die Tonleiter.

25. Wir haben in dem Obigen zwar schon eine Reihe von aufsteigenden Tönen erhalten. Es war dieß die Reihe der consonirenden Intervalle eines und desselben Grundtons, nach ihren Abständen von diesen geordnet. Wie ungleichförmig indeß diese Reihe fortschreitet wird sich am besten ergeben, wenn wir sie hier wiederholen, und die Intervalle von jedem zum nächstfolgenden unterhalb zwischensetzen:

$$1 \quad \frac{6}{5} \quad \frac{5}{4} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{3}{2} \quad \frac{8}{5} \quad \frac{5}{3} \quad — \quad 2$$

$$\frac{6}{5} \quad \frac{25}{24} \quad \frac{16}{15} \quad \frac{9}{8} \quad \frac{16}{15} \quad \frac{25}{24} \quad \frac{6}{5}$$

Hier ist das erste Intervall fast 5mal so groß als das zweite, und außer der Symmetrie von der Mitte aus, die in den Umkehrungen ihren Grund hat, nichts übereinstimmig. Das Bedürfniß der Musik erfordert aber eine Reihe von Tönen, welche nicht nur unter sich in ihrer unmittelbaren Folge gleich weit abstehen, d. h. eine gleichförmige Tonleiter, sondern auch die Beschaffenheit hat, daß man von jedem Tone aus seine sämmtlichen consonirenden Intervalle angeben kann.

Es muß also nicht bloß Ein Ton, sondern es muß Jeder Ton der Reihe Grundton werden können, und in der Reihe seine Consonanzen vorfinden, wenn die Tonleiter brauchbar sein soll. Die Tonleiter braucht nur eine Octave zu umfassen, da in der folgenden die nämlichen Töne mit verdoppelten Schwingungszahlen, also in denselben Verhältnissen, wiederkehren, aber der Uebergang aus einer Octave in die andere, da er auf jeder Stelle stattfinden kann, weil jeder Ton Grundton sein kann, muß mit in die Reihe gehören, so daß die Intervalle zweier auf einander folgender Töne vom tiefsten bis zum höchsten durch alle Octaven überall gleich sind, und die Gesammtheit aller Töne in ihrer Folge eine gleichförmig fortschreitende geometrische Reihe bildet.

26. Nun läßt sich aber leicht zeigen, daß die Erfüllung beider Forderungen, vollkommene Reinheit der Intervalle, und gleichmäßiges Fortschreiten der Reihe, unmöglich ist, aus dem einfachen Gunde, weil die Potenz eines Bruchs nie eine ganze Zahl, und eben so wenig ein Vielfaches dieses Bruchs nach einer ganzen Zahl sein kann. Schreitet man z. B. nach kleinen Terzen vom Grundtone 1 fort, so erhält man die Reihe: $1 : \frac{6}{5} : \frac{36}{25} : \frac{216}{125} : \frac{1296}{625} \dots$ oder nach großen Terzen: $1 : \frac{5}{4} : \frac{25}{16} : \frac{125}{64} \dots$, wo in keiner Octave je wieder derselbe Ton getroffen werden kann. Man wird daher von der einen oder von der andern Bedingung, oder von beiden nachlassen müssen, wenn man zu einer brauchbaren Tonleiter gelangen will, zumal die Anzahl der in der Octave enthaltenen Töne nur sehr geringe sein darf, die Octaven aber unbedingt rein sein müssen.

27. Bei der sogenannten diatonischen Tonleiter legt man den harten Dreiklang, als den vollkommenern Accord, zum Grunde, giebt der Quinte ihren harten Dreiklang, und schaltet die Quarte mit ihrem harten Dreiklange ein. Sie wird dadurch:

c	d	e	f	g	a	h	$\bar{c}$
1	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}$	2.

$\frac{9}{8}$ $\quad \frac{10}{9}$ $\quad \frac{16}{15}$ $\quad \frac{9}{8}$ $\quad \frac{10}{9}$ $\quad \frac{9}{8}$ $\quad \frac{16}{15}$

Man erhält dadurch 3 harte Dreiklänge vermöge der Construction (von c, f und g aus), und auch zwei weiche (e g h, a $\bar{c}$ $\bar{e}$), allein sie befriedigt doch jene Forderungen an eine vollständige Scala zu wenig, als daß man sich dabei begnügen könnte. So hat man von keinem Tone aus zugleich eine große und kleine Terz, sondern nur entweder die eine oder die andre; von 4 Tönen aus kann man keinen harten, von 5 Tönen aus keinen weichen Dreiklang angeben, wie es doch in einer vollständigen Scala von jedem Tone aus müßte geschehen können.

28. Glücklicherweise kann das Ohr einige Abweichungen der arithmetischen Reinheit der Intervalle vertragen, ohne daß das Angenehme der Consonanz dabei verloren ginge. Hierdurch wird die Aufgabe, eine beschränkte Anzahl von Tönen in der Octave so zu vertheilen, daß sie, bei

gleichem Abstande unter sich, oder indem sie eine vollkommene geometrische Reihe bilden, die sämmtlichen consonirenden Intervalle mit möglichst geringer Abweichung enthalten, eine bloße Näherungsaufgabe, und wird als solche zu lösen sein. Es sei demnach x der Verhältnißfactor (Exponent) der Reihe, n die Anzahl der Glieder, die in einer Octave enthalten sind, so wird sie folgende Gestalt erhalten:

$$\underline{1} \quad \underline{2} \quad \underline{3} \quad \underline{4} \quad \ldots\ldots \quad \underline{n} \quad \underline{n+1}$$
$$1, \; x, \; x^2, \; x^3, \; \ldots\ldots \; x^{n-1}, \; x^n$$

Da nun, wenn die Octave n Töne enthält, der n + 1ste wieder die Octave des Grundtons, und, wenn dieser = 1 gesetzt ist, = 2 sein muß, so haben wir hieraus $x^n = 2$, mithin $x = 2^{\frac{1}{n}}$ und können, indem wir dies substituiren, der Reihe folgende Form geben:

$$\underline{1} \quad \underline{2} \quad \underline{3} \quad \underline{4} \quad \ldots\ldots \quad \underline{n} \quad \underline{n+1}$$
$$1, \; 2^{\frac{1}{n}}, \; 2^{\frac{2}{n}}, \; 2^{\frac{3}{n}} \; \ldots\ldots \; 2^{\frac{n-1}{n}}, \; 2^{\frac{n}{n}} = 2$$

29. In dieser Reihe, welche unter allen Umständen dem Erfordernisse eines gleichmäßigen Abstandes der auseinander folgenden Töne genügt, ist n noch unbestimmt, und kann so gewählt werden, daß man in der Reihe die consonirenden Intervalle mit möglichster Genauigkeit vorfindet, ohne die Zahl der Töne zu groß zu machen. — Hierzu reicht es aber hin, wenn sich in der Reihe eine gute Quinte und große Terz finden. Der Abstand beider von einander ($\frac{5}{4} : \frac{3}{2}$) giebt dann von selbst eine kleine Terz, die übrigen Consonanzen aber sind nur Umkehrungen von diesen, und stehen und fallen mit ihnen. — Demnach muß $2^{\frac{q}{n}} = \frac{3}{2}$ und $2^{\frac{t}{n}} = \frac{5}{4}$ nahe richtig sein, wenn in der Scala von n Tönen der qte die Quinte, der tte die große Terz ist.

30. Es ist also zuerst annähernd

$$2^{\frac{q}{n}} = \frac{3}{2} = 1,5$$

$$\frac{q}{n}\, log.\ 2 = log.\ 1,5$$

$$\frac{q}{n} = \frac{log.\ 1,5}{log.\ 2} = \frac{0,17609}{0,30103}$$

Verwandelt man dieß in einen Kettenbruch, so findet man

$$\frac{q}{n} = \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{5 \cdots}}}}}}}$$

Summirt man hier die ersten 3 Glieder, so findet man $\frac{q}{n} = \frac{3}{5}$, d. h. in einer Scala von 5 Tönen würde der dritte ziemlich nahe die Quinte sein. Man erhält $2^{\frac{3}{5}} = 1,5157$ statt 1,5, mithin doch noch eine ziemlich unreine Quinte. Auch ist in der Scala von 5 Tönen keine irgend erträgliche Terz. Sie muß daher verworfen werden. — Summirt man 4 Glieder des obigen Kettenbruchs, so erhält man $\frac{q}{n} = \frac{7}{12}$, und findet $2^{\frac{7}{12}} = 1,4983$, was nur um $\frac{17}{10000}$ von der arithmetischen Reinheit abweicht, ihr also sehr nahe kommt. Die Scala von 12 Tönen enthält daher in ihrem 7ten Tone eine sehr brauchbare Quinte, die nur um eine Kleinigkeit ($\frac{1}{588}$) unterschwebend ist.

Stellt man eine gleiche Berechnung in Ansehung der großen Terz an, um zu sehen, ob sie auf dasselbe n führt, so hat man: 31.

$$\frac{t}{n} = \frac{log.\ 1,25}{log.\ 2} = \frac{0,09691}{0,30103}$$

Dieser Bruch in einen Kettenbruch verwandelt, giebt:

$$\frac{t}{n} = \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{9 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{1}{2 \cdots}}}}$$

Summirt man hier 2 Glieder, so erhält man $\frac{t}{n} = \frac{9}{28}$, d. h. in einer Scala von 28 Tönen würde die große Terz nahe der 9te sein. Allein 28 Töne auf die Octave ist schon eine zu große Zahl, auch findet sich in einer Scala von 28 Tönen keine gute Quinte. Wir werden uns daher schon mit dem ersten Näherungswerthe $\frac{t}{n} = \frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ begnügen müssen. In der bereits für die Quinte gefundenen Scala von 12 Tönen wird also der 4te eine genäherte große Terz sein. Die Rechnung giebt:

$$2^{\frac{1}{3}} = 1,25992, \text{ sollte aber sein } 1,25.$$

Die hier gefundene große Terz ist also nahe $\frac{1}{100}$ größer als der nöthigen Reinheit gemäß ist, eine Abweichung, welche das Ohr noch wohl ertragen kann. Da die große Terz nun zu groß, die Quinte aber ein wenig zu klein ist, so werden aus doppeltem Grunde beide Töne zu stark genähert sein. Da ihr Intervall aber eine kleine Terz ausmachen muß, so wird sie zu klein, und noch etwas unreiner als die große Terz sein. Dieß ist indeß nicht bedeutend, da die Quinte fast vollkommen rein ist. Man findet $2^{\frac{3}{12}} = 1,1892$ statt $\frac{6}{5} = 1,2$.

32. Wir ziehen hieraus den Schluß, daß die Scala von 12 Tönen in der Octave diejenige ist, welche den Anforderungen am meisten entspricht, ja die einzig mögliche, wenn man nicht zu einer sehr großen Anzahl von Tönen aufsteigen will.

33. Zu dem nämlichen Resultate hätte schon die Betrachtung, auf welche wir (in 26) zufällig gestoßen sind, führen können, daß 4 kleine Terzen, vom Grundtone 1 aus genommen, ($\frac{1296}{625}$) etwas mehr, 3 große Terzen ($\frac{125}{64}$) etwas weniger als eine Octave geben, woraus man auch schon übersieht, daß die Quinte, als aus der überschwebenden großen und unterschwebenden kleinen Terz zusammengesetzt, reiner als jedes einzelne dieser Intervalle sein muß.

34. Wir haben hier, wie es bei einer mathematischen Betrachtung nicht füglich anders sein kann, ein gleichmäßiges Fortschreiten der Töne, d. h. eine gleichschwebende Temperatur vorausgesetzt, so daß alle gleichnamigen Intervalle gleich groß werden. Außer diesen haben die Musiker mehre andre erdacht, in welchen gewisse Intervalle reiner genommen werden, wodurch denn andre nothwendig desto unreiner ausfallen müssen. Indeß hat sich keine dieser ungleichschwebenden Temperaturen allgemeine Geltung zu verschaffen gewußt.

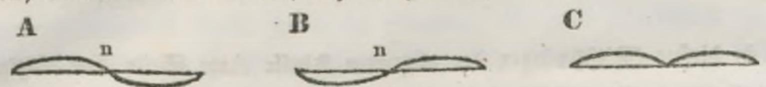
Mitklingen andrer Töne.

35. Wenn ein vollklingender Ton lange ausgehalten wird, so hört ein geübtes aufmerksames Ohr eine Reihe anderer Töne mitklingen. Diese Töne sind die höhere Octave, die Quinte über der Octave, die Doppel-Octave, die große Terz und die Quinte über der Doppel-Octave, und vielleicht noch mehre. Unter ihnen heben sich vorzüglich die Quinte, und die große Terz hervor, da man die Octaven, wegen ihrer großen Aehnlichkeit, schwer unterscheiden kann. — Die Reihe dieser Töne, die in vollkommener Reinheit erscheinen, ist arithmetisch dargestellt durch 1, 2, 3, 4, 5, 6 rc., d. h. durch die natürliche Zahlenreihe. Es ist dieselbe welche eine Saite nacheinander giebt, wenn man sie erst ganz, dann ihren halben, 3ten, 4ten, 5ten, 6ten Theil schwingen läßt. Dieselbe Reihe von Tönen erscheint auch, wenn eine in einer an beiden Enden offenen Röhre enthaltene Luftsäule durch schwächeres oder stärkeres Anblasen in longitudinale Schwingungen gesetzt wird, so wie bei andern longitudinalen Schwingungen.

36. Es wird nicht ohne Schwierigkeiten sein, den physikalischen Grund dieses Mitklingens allgemein anzugeben, indeß will ich hier doch an einige Erscheinungen erinnern, welche damit in Verbindung zu stehen scheinen. Wenn man eine Saite in ihrer Mitte leise berührt, oder den Finger ihr auch nur fast bis zur Berührung nähert, und sie dann streicht, so schwingt sie in 2 Abtheilungen, und giebt die Octave ihres Grundtons. Berührt man sie im dritten Theile ihrer Länge, so schwingt sie in 3 Abtheilungen, und giebt die Quinte ihrer Octave; in 4 Abtheilungen die Doppel-Octave u. s. w.

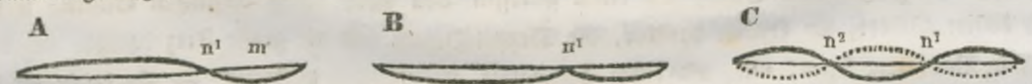
37. Bei diesen transversalen Schwingungen der Saiten, so wie der festen Körper überhaupt, herrscht das in der Natur der Sache begründete Gesetz, daß die durch die Schwingungen verur-

sachten Biegungen in jedem Momente eine zusammenhängende stetige Curve ohne Wendepunkt bilden müssen. — Während also der eine Theil abwärts gebogen ist, muß der benachbarte aufwärts gebogen sein und umgekehrt, wenn die Saite in mehren Abtheilungen schwingt. Schwingt sie z. B. in 2 Abtheilungen, so wird sie, außer dem Momente, wo sie ihre normale Lage hat, entweder wie bei **A** oder wie bei **B** gestaltet sein, niemals kann sie aber eine Gestalt wie die bei **C** annehmen, wobei ein starrer Körper zerbrechen müßte.



Auf ähnliche Weise verhält sichs, wenn die Saite in 3 oder mehr Abtheilungen schwingt. Zwischen jeden 2 Abtheilungen befindet sich daher ein Schwingungsknoten, d. h. ein Punkt **n**, der selbst ruht, aber der Angelpunkt der entgegengesetzten Biegungen ist. Man kann denselben durch aufgelegte Papierchen sichtbar machen, nimmt ihn aber auch unmittelbar wahr, wenn man die schwingende Saite aufmerksam beobachtet.

38. Aus diesem Gesetze der Stetigkeit folgt nun aber, daß die Saite nicht anders als in gleich großen Abtheilungen schwingen kann, so lange sie in sofern frei ist, daß kein Theil am Mitschwingen gehindert wird, und eine Mittheilung der Biegung von einem Theile zum andern möglich bleibt. Sollten nämlich die schwingenden Abtheilungen ungleich sein, so würde auch die Schwingungsdauer jeder Abtheilung ungleich sein müssen (11), und die Krümmung der Saite könnte keine stetige sein. Gesetzt eine Saite **A** werde bei n^1 auf $\frac{1}{3}$ ihrer Länge berührt, und bei **m** gestrichen. Sollte nun jeder der beiden Theile für sich schwingen, so könnte die Saite zwar im ersten Augenblicke die bei **A** gezeichnete Gestalt annehmen, ohne daß die Stetigkeit der Krümmung aufgehoben würde.



Da aber der kleinere Theil hier genau 2 Schwingungen macht, während der größere eine vollendet, so würde sie schon nach einer einfachen Schwingung des größern Theils, während welcher der kleine Theil eine Doppelschwingung macht, in die Lage bei **B** übergegangen sein, welche sie gar nicht annehmen kann. Sie muß daher wie bei **C** in 3 gleichen Abtheilungen schwingen, und außer dem Schwingungsknoten bei n^1 bildet sich von selbst der andere bei n^2. Auf gleiche Weise verhält sichs, wenn man einen beliebigen andern aliquoten Theil in Schwingung setzt.

39. Das Gesetz der Stetigkeit hindert aber nicht, daß eine Saite mehr als eine Schwingungsart zugleich annimmt. Während eine Saite ganz schwingt, kann sie zugleich in 2, 3 und mehr

Abtheilungen schwingen; die Ebenen dieser untergeordneten Schwingungen können mit der Ebene der Hauptschwingung zusammenfallen oder nicht, ja es scheint sogar, daß in einer so zusammengesetzten Schwingung die Bewegung der Theilchen die reinste Continuität, die Bewegung der Saite aber die reinste innere Uebereinstimmung und Befriedigung, wenn ich so sagen darf, erreichte, so daß keine dieser Bewegungen die andere hemmt, sondern sie vielmehr erleichtert, bestätiget, rundet.

40. Ob man in diesem Mitschwingen der aliquoten Theile einer Saite den einzigen Grund von dem Mitklingen der verwandten Töne bei jedem vollen, ausgehaltenen Tone (35) zu suchen habe, ist mehr als zweifelhaft, wenn die Beobachtung sicher ist, daß man jenes Mitklingen auch bei dem Tone einer Orgelpfeife, einer Glocke u. s. w. wahrnimmt, indeß möchte es doch zu voreilig sein, wenn man hieraus schließen wollte, daß die Luftwelle selbst, und ohne durch äußere Impulse dazu veranlaßt zu sein, sich auf entsprechende Weise, wie die Saite gliederte, und so die mitklingenden Töne von selbst hervorbrächte, zumal sich hiefür noch ein andrer Grund mit größerer Sicherheit angeben läßt.

Die Resonanz.

41. Wenn die Saiten eines Monochords oder einer Aeolsharfe im Einklange sind, und man streicht die eine von ihnen, so setzen sich auch die übrigen in Bewegung und fangen an mitzuklingen, wie man sich davon durch aufgelegte Papierstückchen, durch den bloßen Anblick der Saiten, auch durch das Gehör, wenn man die erste Saite hemmt, überzeugen kann. — Setzt man in einem Pianoforte die Hemmung außer Thätigkeit, so kann man sich auf dieselbe Weise überzeugen, daß mit einer angeschlagenen Saite, die einen gewissen Ton giebt, auch diejenigen Saiten, welche die höhere Octave, die Quinte darüber, die Doppel-Octave und die große Terz darüber angeben, sich in Bewegung setzen, und, wie durch Sympathie, mitzuklingen anfangen. — Es beschränkt sich dieß aber nicht etwa auf die Saiten eines und desselben Instruments, sondern auf einer Violine oder Guitarre, die über dem Pianoforte an der Wand hängt, oder die Jemand in der Hand hält, fangen die Saiten an mitzuschwingen, wenn ein ihnen verwandter Ton auf einem ganz getrennten Instrumente stark angegeben wird, und voll ausklingt.

42. Man kann den physischen Grund dieses Mitklingens also nicht allein in der Erschütterung des Instruments, sondern muß ihn in den zuletzt angeführten Fällen in der Bewegung der Lufttheilchen während der Verbreitung des Schalles suchen. Wie geringe die hierin liegende bewegende Kraft sei, sieht man daran, daß sie in dem zartesten mit dem feinsten Staube bedeckten Blättchen

keine spürbare Erschütterung hervorzubringen vermag. *) Wie aber ein Pendel durch die geringfügigste Kraft, wenn sie vielmal wiederholt immer zur rechten Zeit eintritt, in spürbare ja ansehnliche Schwingungen versetzt werden kann, so verhält sichs ohne Zweifel auch mit der Saite, deren Schwingung mit der Schwingung eines Pendels so viel Aehnliches hat. Denken wir uns 2 im Einklang befindliche aber sonst nicht in Verbindung stehende Saiten. Wird die erste in tönende Schwingung versetzt, so geht von ihr ein Wellensystem aus, welches die zweite Saite trifft. Bei jeder verdichteten Welle findet ein Hingang, bei jeder verdünnten ein Rückgang der Lufttheilchen statt, welche die 2te Saite umgeben. Wie schwach nun auch der Impuls sein möge, den jede einzelne Welle ihr giebt, so begreift man doch, wie die Tausende von Impulsen, da sie immer zu rechter Zeit eintreffen, und mit dem Hin- und Hergange der Saite überein- stimmen, diese zuletzt in spürbare Schwingung versetzen, und ein Mitklingen hervor bringen können. — Weniger leicht erklärt sich hieraus das Mitklingen solcher Saiten, die mit der tönenden nicht im Unisono, sondern in irgend einem andern consonirenden Verhältnisse stehen.

43. Wenn die Schallwellen nicht gegen dünne Fäden, sondern gegen zusammenhängende dünne Flächen schlagen, die elastisch und leicht beweglich sind, so muß ihre Wirkung zwar viel stärker sein, wenn diese Flächen im Stande sind isochrone Schwingungen anzunehmen; da indeß mit der Ausdehnung auch die zu erschütternde Masse wächst, und in jedem Falle sehr groß in Vergleichung mit der sie berührenden Luft ist, so ist die Wirkung nicht sehr bedeutend. Der Ton einer Stimmgabel erscheint nicht sehr verstärkt, wenn man sie nahe über einen Resonanzboden hält, ohne ihn zu berühren, während er durch eine eingeschlossene, und mit ihr in Einklang schwingende Luftmasse sehr bedeutend hervorgehoben wird.

44. Aber die Mittheilung der Schwingungen geschieht auch nicht bloß durch die Luft, sondern viel vollständiger durch feste elastische Körper, wo die Ungleichheit der Massen kein Hinderniß

---

*) Man muß hier zwischen stehenden und fortschreitenden Schwingungen wohl unterscheiden. Die erstern, welche man z. B. in einer gläsernen Orgelpfeife beobachten kann, haben feste Schwingungsknoten, um welche sich abwechselnd die größte Verdichtung und Verdünnung der Luft bildet, während die Bewegung der Lufttheilchen nur unbedeutend ist. In der Mitte zwischen den Schwingungsknoten ist dagegen die erstere unbedeutend, die letztere beträchtlich. Giebt eine Orgelpfeife ihren tiefsten Ton, so hat sie nur Einen Schwingungsknoten in ihrer Mitte. Ein bis dahin hinabgelassenes mit feinem Sande bestreutes und an Fäden hängendes dünnes Papierchen wird nicht erschüttert, eine eben so weit hinabgelassene Kerze brennt ruhig fort, aber höher hinauf, gegen die Mündung der Röhre, wird das erste heftig erschüttert und der Sand hinabgeworfen, die letztere sogleich ausgelöscht; die Wirkung ist also gar nicht so unbeträchtlich. Allein außerhalb der Röhre, und schon nahe an der Mündung derselben, wo die stehenden Wellen sich in fortschreitende verwandeln, hört diese heftige Wirkung auf, und man erhält kaum noch eine Spur von mechanischer Einwirkung.

mehr wird. Die Gestalt und Begrenzung derselben hält die Schallwellen mehr beisammen, welche sich durch die allseitige Ausbreitung in der Luft in dem Verhältniß des Quadrats der Entfernung schwächen, und die Mittheilung der Schwingungen des festen Körpers an die umgebende Luft raubt ihm nur sehr wenig von seiner mechanischen Gewalt, da die Luft so sehr viel dünner ist.

45. Auf diesen Umständen beruht die Resonanz. Die Erfahrung lehrt, daß ein fadenförmiger Körper, wie eine Saite oder ein Stab, wenn er transversal schwingt, immer nur einen sehr dünnen Ton giebt. Dieser Ton erlangt Stärke und Fülle dadurch, daß man den schwingenden Körper mit einer dünnen Fläche, welche im Stande ist mit der Saite im Einklange zu schwingen, d. h. mit dem sogenannten Resonanzboden, durch untergesetzte Stege in leitende Verbindung setzt. Die Schwingung der Saite theilt sich dem Resonanzboden sogleich mit, und indem nun eine ganze Fläche schwingt wird der Ton lauter und voller. — Daß auch hier diejenigen Fibern des Resonanzbodens, welche einen verwandten Ton zu geben im Stande sind, mit in Schwingung gerathen, so wie daß eine und dieselbe mehr als eine Schwingungsart annehmen kann, scheint nach der Analogie der Saiten (39 und 41) kaum bezweifelt werden zu können.

Conflict der Schwingungen.

46. Wenn man sich während einer größeren Musik in einem Concertsaale befindet, so hört und unterscheidet man bekanntlich alle dabei thätigen Instrumente zugleich. Die Luft muß daher Wellen aller Art gleichzeitig in sich aufnehmen und in ihrer ganzen Eigenthümlichkeit fortpflanzen, ohne daß das eine Wellensystem das andre in seinem Fortschritte und in seiner Ausbreitung aufhöbe oder beide sich gegenseitig zerstörten. Wie das möglich sei, davon kann man sich bei den Wasserwellen einen Begriff machen. Erregt man in der Oberfläche eines ruhigen Teiches an verschiedenen Stellen große und kleine Wellen, so sieht man deutlich das eine Wellensystem sich ruhig in dem andern fortverbreiten, ohne daß weder die Größe, noch die Gestalt der Wellen eine merkliche Veränderung erlitte. Die kleinern Wellen erstrecken sich über die Wellenberge und durch die Wellenthäler der größern, verbreiten sich aber ganz so, als ob sie allein vorhanden wären. Auf ähnliche Weise werden sich auch größere und kleinere Schallwellen in der Luft durch einander hin verbreiten können.

47. Es ist dieß aber nicht bloß eine Eigenschaft der Luft, sondern jeder elastische Körper — ein hölzerner, metallener, gläserner Stab — kann ein ganzes Concert in sich aufnehmen, fortleiten, und aufs treuste wiedergeben. Alle jene Wellensysteme müssen also gleichzeitig in ihm Platz finden, und sich mit einander fortbewegen ohne sich zu zerstören oder zu verändern. Es

wird dies ganz unzweifelhaft durch den Wheatstoneschen Versuch bewiesen, durch welchen man ein mehrstimmiges Concert aus einem Raume in einen weit davon entfernten andern verpflanzen kann. *)

48. Wenn gleich nun aber die Luft und jeder elastische Körper ganz differente und unharmonische Schwingungen in sich aufnehmen und fortpflanzen kann, so ist doch zwischen den Schwingungen welche er selbst zu geben im Stande ist, und denen, welche ihm äußerlich aufgedrungen werden, ein großer Unterschied. Jene halten sich in demselben, auch wenn die Ursache, welche die Schwingungen veranlaßte, zu wirken aufgehört hat; eine Saite klingt fort, auch wenn man sie nicht mehr streicht oder anschlägt, und verklingt nur allmählig; — diese hören sogleich auf, wie die äußerliche Veranlassung, welche sie hervorgebracht hat, wegfällt. Ein Körper, der selbst in schwingende Bewegungen von bestimmter Art gerathen kann, ist zur unveränderten Fortleitung des Schalles weniger geschickt als ein anderer, der nicht in dieser Lage ist. Jener tritt mit seiner Eigenthümlichkeit störend dazwischen, während dieser blos passiv ist, und sich sogleich wieder

*) Poggendorffs Annalen B. 26 S. 251 seq. — Die Schwierigkeit in der Anstellung dieses höchst interessanten und überraschenden Versuchs liegt nur darin, daß es einige Umstände macht, die Instrumente, deren Schall man fortleiten will, so aufzustellen, daß sie in dem Raume, wohin man die Töne leiten will, nicht mehr zu hören sind, weil sonst der fortgeleitete Schall von dem ursprünglichen der Instrumente nicht mehr zu unterscheiden sein würde. Mir ist er auf folgende Weise sehr wohl gelungen. In einem Zimmer des 2ten Geschosses wurde der Fußboden mit einer 8 bis 12 Linien weiten Oeffnung durchbohrt, und da kein Balken getroffen war, eine blecherne Röhre eingesetzt, um das Verschütten der Oeffnung zu verhindern. In dem darunter liegenden Zimmer wurde ein Tafel-Pianoforte aufgestellt, und der Deckel abgenommen. Zur Fortleitung des Schalles bediente ich mich eines dünnen tannenen Stäbchens, wie es die Orgelbauer zur Verbindung der Tasten mit den Klappen entfernter Register (unter dem Namen der Abstracten) gebrauchen, und in allen Längen vorräthig zu haben pflegen. Dieß Stäbchen wurde durch die Oeffnung gesteckt, und bis auf den Resonanzboden des Pianoforte geführt, den es hart berührt. Da wo das Stäbchen durch die Röhre geht, wird es an einer oder zwei Stellen mit Gummi Elasticum umwickelt und so befestigt. Hängt man nun über das obere hervorragende Ende des Stäbchens eine Guitarre, so daß der Resonanzboden davon berührt wird (am besten steckt man es durch eine der Oeffnungen der umgedrehten Guitarre, so daß es den gegenüberstehenden Boden berührt) oder lehnt man eine Harfe darüber, so hört man jedes auf dem Pianoforte gespielte Stück fast eben so gut, als ob das Instrument in dem obern Zimmer selbst wäre, während der Schall augenblicklich verschwindet, so wie die Berührung mit dem obern oder untern Resonanzboden aufhört. Man kann die Abstracte auch dicht am Fußboden des obern Zimmers abschneiden, und ein beliebiges hölzernes Stäbchen aufsetzen, ohne merkliche Schwächung der Wirkung. — Eine etwas veränderte Einrichtung war folgende. An ein viereckiges hölzernes Stäbchen, dessen Querschnitt ¼ Zoll im Quadrat halten mochte, wurden 4 solcher Abstracten, an jeder Seite eine, unten angeleimt. Der Stab wurde nun durch die Oeffnung gebracht, so daß nahe unter derselben die biegsamen Abstracten sich trennten. Von 4 Violoncell-Spielern nahm nun jeder das untere Ende derselben, und klemmte es in den Steg seines Instruments. Während des Spieles wurde nun auf das obere Ende des durchgehenden viereckigen Stabes, oder auf ein darauf gestülptes zweites Stäbchen der Resonanzboden der Guitarre gehalten, und so das Concert in das obere Zimmer verpflanzt. Eben so gelang der Versuch mit Violinen.

in Ruhe setzt. Der selbstklingende Körper scheint seine harmonischen Schwingungen mit einer Art von innerer Selbstbefriedigung, mit einer gewissen Lust fortzusetzen, während der bloß leitende zwar fügsam, aber doch auf gewisse Weise widerstrebend ist. Die Bahn jedes Theilchens während der Schwingung hat bei jenem eine gewisse Continuität oder Rundung, vermöge deren sie in sich selbst zurückkehrt, und ist so, daß sie schon wegen des Beharrungsvermögens fortgesetzt wird; bei diesem, zumal wenn er mehre nicht verwandte Töne fortleiten soll, wird diese Bahn fortwährend gestört, erlangt nicht jene Stetigkeit, und behält überall den Character einer aufgezwungenen.

49. Es mag hier der Vollständigkeit wegen noch des Falles gedacht werden, wo 2 gleiche Wellensysteme gerade so zusammentreffen, daß sie sich gegenseitig aufheben, indem das eine dahin eine verdichtete Welle setzt, wo das andere eine gleiche verdünnte fordert, eine Erscheinung die unter dem Namen der Interferenz bekannt ist. Man bemerkt sie, wenn man eine in Schwingung versetzte Stimmgabel vor das Ohr hält, und langsam um ihre Axe dreht, wo dann der Schall bei einer gewissen schrägen Lage der Ebene durch beide Zinken fast ganz verschwindet, während er bei weiterer Drehung wieder zum Vorschein kommt. Auf gleiche Weise verhält es sich, wenn man die Stimmgabel über einem enghalsigen Glase schwingen läßt, welches beim Anblasen mit ihr gleichen Ton giebt.

Gründe des Wohlgefallens an der Consonanz, des Mißfallens an der Dissonanz.

50. Wir kommen jetzt zu unserm Hauptgegenstande, indem wir uns klar zu machen suchen, worin die eigenthümliche Befriedigung bestehe, welche uns diejenigen Intervalle gewähren, deren Schwingungsverhältniß sich durch kleine Zahlen ausdrücken läßt, und wie dieser Umstand einen so unabweisbaren Einfluß auf unsern Sinn und unser Gefühl ausüben könne.

51. Wollte man etwa annehmen, daß die Seele uns unbewußt, und insgeheim die Schwingungen überzähle, und an der wahrgenommenen Einfachheit der Verhältnisse ein Wohlgefallen fände, *) so streitet das zu sehr mit unserm Bewußtsein, und möchte eine Erklärung sein, die niemand befriedigte, an deren Wahrheit niemand glaubte, die also mehr eine Abweisung der Frage nach dem tiefern Grunde, als eine Beantwortung derselben sein würde, wenngleich auch sonst, z. B. in der Baukunst einfache leicht übersehbare Verhältnisse einen angenehmen Eindruck auf uns machen.

*) Musica est exercitium arithmeticae occultum nescientis se numerare animi. Leibn. epist. ed. Kortholt, Vol. 1, p. 241.

52. Daß die nämlichen Verhältnisse, innerhalb deren die consonirenden Intervalle beschlossen sind, auch anderweitig, sowohl in der unorganischen als auch in der organischen Natur eine große Rolle spielen, kann nicht geläugnet werden. Die sogenannten Atomverhältnisse im chemischen Proceß und in der chemischen Zusammensetzung, die Wiederholungsexponenten bei der Ableitung der Krystallgestalten halten sich fast ohne Ausnahme innerhalb dieser Grenzen; im Pflanzenreiche giebt die Dreizahl und die Fünfzahl mit ihren Verdoppelungen die wesentlichsten und durchgreifendsten Abtheilungen. Indeß liegt dieß alles zu fern als daß wir daraus wesentlichen Gewinn für unsern Zweck schöpfen könnten.

53. Wir werden daher versuchen müssen, der Sache auf einem andern Wege näher zu treten, und müssen dabei noch einmal auf die Saitenschwingungen, und die Luftwellen zurückkommen. Denken wir uns zuerst einen lusterfüllten lautlosen Raum. In diesem Zustande bildet die Luft noch eine rohe ungegliederte Masse, nur bestimmt, den vegetativen Proceß des Lebens zu unterhalten. Jetzt werde ein Ton darin angegeben; plötzlich wird sie lebendig, und gliedert sich um und um zu Wellen, die den ganzen Raum erfüllen. Diese Gliederung ist freilich zunächst sehr einförmig, aber wir wissen schon, daß so wie in der Saite (39) so auch in der Luftwelle (35) alle aliquoten Theile mitschwingen, sei es nun, daß in der Luft selbst die Veranlassung einer solchen Theilung der Welle liege, oder daß diese durch die mitklingenden Körper (41) erst gegeben werde. Die Leichtigkeit, mit der diese verwandten Töne hervorgehen, zeigt auf jeden Fall eine Geneigtheit der Luftwellen an, sich zu theilen, und diese kann keinen andern Grund haben, als daß die Bewegung der Lufttheilchen nur in einem so zusammengesetzten Wellensysteme ihre volle Continuität, und damit eine gewisse innere Befriedigung erreicht. *)

---

*) Die Physiker sind meistens geneigt die Bewegung eines Lufttheilchens sowohl in der stehenden als in der fortschreitenden Welle als einen Hin- und Hergang in einer geraden Linie anzusehn. Es scheint mir aber viel wahrscheinlicher, daß der Weg eines solchen Lufttheilchens nicht eine gerade Linie, sondern eine kreisförmige oder elliptische Curve sei. Durch unmittelbare Versuche möchte sich hier schwer entscheiden lassen, (von einer Polarisation des Schalles ist bis jetzt nichts bekannt). Verbreitet man in einer 4 bis 6 Fuß langen und 8 bis 12 Linien weiten horizontalen Glasröhre einen Streifen Sand möglichst gleichförmig, faßt sie dann mit 2 Fingern in der Mitte und bringt sie durch Streichen mit einem nassen Tuchstreifen zum Tönen, so sieht man in mehreren Lagen den Sand sich in 4 Häufchen zusammenziehn. Betrachtet man diese Häufchen genauer, so sieht man daß der Sand, woraus sie bestehen, nicht ruhig liegt, sondern in einer Drehung begriffen ist, deren Richtung in 2 benachbarten Häufchen nach entgegengesetzten Richtungen geht. Sowohl die Zusammenziehung als auch die Drehung beweisen augenscheinlich, daß obgleich die Röhre in longitudinalen Schwingungen begriffen ist, die Glastheilchen doch nicht blos in der Richtung der Röhre hin und her gehen, (wobei eine bestimmte Richtung in der Bewegung der Sandkörnchen, viel weniger eine Drehung der kleinen Häufchen, gar nicht stattfinden könnte) sondern in einer elliptischen Bewegung sind, so daß sie beim Vortreten nach

54. Hierdurch zerfällt nun die ganze Welle in eine unbestimmte Menge untergeordneter Wellen und Wellensysteme, so daß das Ganze auf eine reiche und mannichfaltige, und in dieser Mannichfaltigkeit dennoch auf das schönste geordnete Weise sich nicht gegenseitig stört und hemmt, sondern bestätigt und fördert, und indem es unsern Sinn, wie alles Umgebende in die Fülle dieses überall befriedigenden in sich selber einigen Lebens hineinzieht, uns die Empfindung giebt, welche wir durch Consonanz und Harmonie bezeichnen, und die nur mehr hervorgehoben und in sich verstärkt wird, wenn diese befriedigende Mannichfaltigkeit durch mehre Töne sogleich von vorne herein erregt wurde.

55. Wenn dagegen zwei dissonirende Töne angegeben werden, so muß dadurch ein gewisser Widerstreit in ihnen entstehen, daß der eine auf derselben Stelle eine Verdichtung fordert, wo der andre eine Verdünnung haben will, daß die eine Welle sich nicht in die andre fügt und ihr unterordnet, sondern über dieselbe hinübergreift, und immer einen andern und andern Einfluß auf sie ausübt. Die Bewegung jedes Lufttheilchens kann dabei jene Continuität nicht erlangen, welche es in der geordneten Welle hatte, sondern es wird in seiner Bahn fortwährend gestört, und gewaltsam abgelenkt, und da alle Wellen mit gleicher Geschwindigkeit vorrücken, so pflanzt sich dieser Widerstreit fort, dadurch aber erzeugt sich in uns jener eigenthümliche Eindruck, den wir durch Dissonanz und Disharmonie bezeichnen. Denn keinesweges hemmen sich jene widerstreitenden Schwingungen so gänzlich, daß daraus völlige Ruhe hervorgehen sollte, sie geben sich nur als widerstrebend, als ungehörig und theilweise sich hemmend, also durch einen Streit, gleichsam einen Haß gegen einander zu erkennen.

56. So wie nun die Schallwellen alle Körper, auf welche sie treffen, in völlig analoge Bewegungen setzen, so werden sie ihnen auch ihren Einklang und ihr Widerstreben, ihren Streit und ihre Versöhnung, ihren Haß und ihre Liebe mittheilen. Und so ergreifen die Schwingungen der Schallwellen auch den menschlichen Leib, das Knochengerüste, das Nervensystem, und insbesondere den Gehörsinn, und nöthigen ihn dieselben Schwingungen zu machen, wie die umgebende Luft, und die bebende Saite, und so werden die Consonanzen als zu einander passende, sich wechselseitig fördernde, heiter erregende Erbebungen des eigenen Körpers, und insbesondere des

---

Innen den Sand in die Höhe werfen, und sich zurückziehen, während derselbe schwebt. Wenn dieß nun bei einem starren Körper und stehenden Schwingungen stattfindet, so wird es mehr als wahrscheinlich, daß es sich bei einem so leicht beweglichen Körper wie die Luft, und bei fortschreitenden Schwingungen eben so verhalten werde. (Man vergleiche über diese Erfahrungen Gehlers Wörterbuch neue Aufl. Art. Schall Nr. 17, Webers Wellenlehre, und mehre Aufsätze von Savart bei Poggendorff und Schweigger.)

Gehörsinns, die Dissonanzen dagegen als widerstreitende, sich hemmende, gleichsam schmerzliche Erschütterungen empfunden, jene durch ein eigenthümlich angenehmes, diese durch ein eigenthümlich unangenehmes Gefühl. Es ist der Wechsel zwischen beiden, wodurch der Künstler uns gewissermaßen physisch in seine Gewalt bekommt, und seine Trauer und seine Freude in uns hineinverpflanzt, daß wir ihm nicht entgehen können, und dieser Wechsel, von der waltenden Empfindung des Künstlers beherrscht, und die Auflösung der Dissonanzen wird als das Emporsteigen des Eros über dem Chaos, als der Sieg der Liebe empfunden, welche sich immer wieder opfernd, immer herrlicher und reicher aus dem Tode emporblüht, das wahrste und lieblichste Bild des Lebens darbietend.

57. Daß nicht alle Consonanzen einen gleichen Grad von Vollkommenheit haben, davon scheint mir der Grund der zu sein, daß nicht bei allen der zweite Ton in dem ersten liegt, und so beide gewissermaßen Eins sind, sondern daß sie ihre Einheit in einem dritten Tone außer sich suchen müssen. Als die vollkommensten Consonanzen gelten die Quinte und die große Terz. Bei jener, aus dem Verhältniß 2 : 3, (c g) enthält der tiefere Ton, als eine Wiederholung der 1, (C) den andern als mitklingenden Ton schon in sich, ja es ist dieser eigentliche mit 1 bezeichnete Grundton als Combinationston wirklich in dem Intervall vorhanden, sofern nach je 2 Doppelschwingungen des ersten ein Zusammentreffen mit einer Schwingung des zweiten stattfindet, wodurch in den combinirten Impulsen jener tiefste Ton, welcher die beiden andern enthält, wirklich dargestellt ist. Auf gleiche Weise verhält sichs mit der großen Terz aus dem Verhältniß 4 : 5 (c e). Auch hier ist der tiefere Ton der mit 1 zu bezeichnende Grundton ($\underline{C}$) selbst, nur in einer höhern Octave, und dieser Grundton, für den die beiden Töne des Intervalls mitklingende Töne sind, erscheint durch das Zusammentreffen der Impulse beider nach je 4 Doppelschwingungen des erstern, welche 5 Doppelschwingungen des andern gleich sind, in dem Intervalle selbst als Combinationston.

58. Bei der kleinen Terz aus dem Verhältniß 5 : 6 (e g) sind die beiden Töne des Intervalls zwar auch mitklingende Töne eines und desselben Grundtons 1 ($\underline{C}$), der als Combinationston in ihnen enthalten ist, allein dieser Grundton liegt außerhalb der Töne des Intervalls selbst, und erscheint nur auf untergeordnete Weise, muß gleichsam erst gesucht werden. Eben so verhält sichs mit der großen Sexte aus dem Verhältniß 3 : 5 (g $\bar{e}$). Hier scheint also die geringere Vollkommenheit darin zu liegen, daß der Grundton nicht gehörig hervortritt, weil er in keinem der beiden Töne liegt. — Etwas verschieden verhält sichs mit den Umkehrungen der Quinte und großen Terz, nämlich mit der Quarte 3 : 4 (g $\bar{c}$) und der kleinen Sexte 5 : 8 (e $\bar{c}$). Hier ist eine Octave des Grundtons (C) in dem Intervall wirklich vorhanden, aber als höherer Ton;

es scheint indeß in der Natur der Sache zu liegen, daß man ihn nach der Seite des tiefern Tons sucht, und diesen als den herrschenden zu betrachten geneigt ist, so daß die Einheit der beiden Töne nach einer andern Seite liegt, als wo man sie zu erwarten berechtigt ist. Betrachtet man den tiefern Ton als den ersten, so ist klar, daß bei den weniger vollkommenen Consonanzen durch ihn ein Schwingungsverhältniß eingeleitet ist, welches sich in dem 2ten nicht bestätigt, sondern erst durch Beziehung auf einen andern Grundton seine Einheit erlangt.

59. Auf ganz entsprechende Weise verhält es sich bei den consonirenden Accorden. Der Dur-Accord in seiner ersten Lage (22) entspringt aus dem Verhältniß 4 : 5 : 6 (c e g). Hier ist der tiefste Ton eine Octave desjenigen Grundtons (1 oder C) für welchen alle drei Töne des Accordes mitklingende sind, und dieser Grundton ist durch das Zusammentreffen der Schwingungen als Combinationston mitgegeben. Aber schon in den beiden andern Lagen 5 : 6 : 8 (e g c̄) und 3 : 4 : 5 (G c e) erscheint er weniger befriedigend für das Ohr, ungeachtet in der letzten Lage die Zahlen, womit er zu bezeichnen ist, wirklich kleiner sind. Dieß liegt nun eben so wie bei den Consonanzen offenbar darin, daß nicht der tiefste Ton des Accordes, sondern ein höherer, eine Octave des wahren Grundtons 1 (C) ist, und bestätigt sich dadurch, daß wenn man diesen, oder seine Octave voraufstellt (statt G c e also C G c e d. h. 2 : 3 : 4 : 5 nimmt) er den vollkommensten Wohlklang erhält. Die dem Dur-Accord hinzugefügte Octave (c e g c̄) dient den eigentlichen Grundton noch mehr hervorzuheben.

60. Bei den Moll-Accorden kommt der eigentliche Grundton 1, für welchen die Töne des Accordes mitklingend sind, unter diesen Tönen gar nicht vor, und liegt überall sehr tief. (Für die (in 22) gewählte Bezeichnung 10 : 12 : 15 oder c es g liegt er 2 Octaven und eine große Terz unter dem tiefsten Tone, ist also As.) Hierin scheint es zu liegen, daß er das Ohr weniger befriedigt. Das Streben nach einer Einheit ist in allen darin enthaltenen Intervallen gegeben, aber sie liegt in der Ferne und in der Fremde; der Accord erzeugt daher nur eine Sehnsucht nach Befriedigung, ohne diese selbst geben zu können. Die Schwingungen, welche er hervorruft, bestätigen sich im Einzelnen, aber nicht im Ganzen, und lassen daher auch physisch diejenige Uebereinstimmung vermissen, vermöge deren sie sich in der Gesammtheit einander fördern oder bestätigen, worin wir eben den Grund des Wohlgefallens gefunden haben. Durch diese keinesweges ganz fehlende, aber doch unvollständige Befriedigung, durch dieses Hinweisen auf einen im Ganzen fernen und fremden, im Einzelnen aber doch nahen Mittelpunkt erhalten die Moll-Tonarten ohne Zweifel jenen eigenthümlichen schwermüthigen Character, durch welchen sie sich unterscheiden.

61. Es giebt indeß noch eine andere Ansicht, aus welcher sich die große Wirksamkeit der Töne, und ihre nahe Beziehung auf das Gefühl herleiten läßt, und sie steht mit der bereits aufgestellten

Ansicht keinesweges im Widerspruch, sondern es wird diese vielmehr dadurch bestätigt. Die eigentliche geheime Stäte des Gefühls liegt weit über der Grenze des klaren Gedankens hinaus, sie liegt näher nach dem innersten und tiefsten Quelle des Lebens, da wo sich der bewußte Gedanke noch nicht von demselben losgerissen hat, und der Gegensatz von Natur und Geist, von Aeußerem und Innerem noch nicht erwacht ist, — sie liegt da, wo die irdische Person sich noch nicht selbstsüchtig von ihrem Urheber und seiner Schöpfung getrennt, und sich ihm gegenüber gestellt hatte, wo das Leben sich noch ganz in Gott und in der Natur versenkt fand, — sie wurzelt im Paradiese; sie ist eine Erinnerung, gleichsam eine augenblickliche Rückkehr des Standes der Unschuld. Darum verschwinden Raum und Zeit im Momente des künstlerischen Ergriffenseins, ein einziges Gefühl verschlingt das ganze Dasein, um den Augenblick auf das mächtigste und herrlichste auszufüllen.

Sehen wir nun, wie die Musik wirkt, wie sie alles ergreift, durchdringt, und belebt, so wird uns ihre nahe Beziehung auf das Gefühl nicht mehr so unerklärlich erscheinen. — Die Empfindung des ausübenden Künstlers theilt sich nicht blos im Allgemeinen mit, sondern jede besondere Modification derselben, jede leise Bebung des Herzens geht in den Ton über, und theilt sich nicht blos dem klingenden Körper in ihrer ganzen Eigenthümlichkeit mit, sondern drückt sich der Schallwelle, und durch diese nicht blos dem Ohre ein, sondern geht in die ganze weite Umgebung über, bis zu welcher sie reicht. Nicht blos der Luftraum, sondern alles umher ist von ihr ergriffen, und ist genöthigt ihr gemäß zu schwingen; alles ist genöthigt den Widerstreit und die Versöhnung, den Schmerz und die Lust, welche sie ausdrückt, in sich aufzunehmen; aus allem klingt sie zurück, alles giebt gleichsam Zeugniß seiner Theilnahme. Und so läßt sich die Kirche mit ihrer Orgel und ihrer singenden Gemeinde als ein Individuum betrachten, was ganz in die herrschende Empfindung hineingezogen, und bis in seine Grundfesten hinab davon belebt ist. Ja sie durchdringt das starre Holz, das kalte Metall, den trägen Stein, daß er jedes Gefühl gleichsam in sich aufnimmt, und mitbebend wiedergiebt. 62.

Und so hebt die Musik die Natur zum Menschen heran, daß sie sein höchstes und heiligstes Entzücken, wie seine bange Schwermuth, seine Zerknirschung wie seine Zuversicht theilen muß, und wiederum versenkt sie den Menschen in die Natur, daß er ganz in und mit ihr lebt, als sei er gar nicht von ihr gesondert, und, unbewußt ob gebend oder nehmend, ihren Schmerz und ihre Lust, ihren Haß und ihre Liebe theilt. 63.

So ist es denn das freudige und schmerzvolle Erbeben der Natur, was wir auf eine wahrhaft physische und reale Weise in uns selbst empfinden, und wiederum ist es der Pulsschlag unsers Herzens, die tiefste Ahndung unsrer Brust, welche die Natur ganz und gar ergreift, und uns von ihr durch den Ton wiedergegeben wird, daß wir uns nicht mehr abgesondert, sondern 64.

in die Tiefe des universellen Lebens selbst versenkt fühlen. Es ist das geheimste und innerste Erbeben in uns, welches durch eine wundersame Sympathie das Unlebendigste ergreift, und es hineinzieht in die Wonne und den Schmerz, daß wir die geheimsten Schauer unserer Seele aus ihr wiederklingen hören, als riefe die Natur uns zu, ich verstehe deine tiefste Ahndung, und theile deine Lust wie deine Wehmuth.

65. Das Gefühl der Uebereinstimmung und des Widerstrebens der Schwingungen im eigenen Körper zieht uns noch auf eine andere Weise in die allgemeine Wirkungsart der Natur hinein. Es sind nämlich ähnliche, nur viel kleinere und raschere Schwingungen, wodurch sich, nach der jetzt fast allgemeinen Annahme der Physiker, das Licht durch den Aether verbreitet. Eben solche Schwingungen liegen der Wärme, dem chemischen und krystallinischen Proceß, also auch wohl der Electricität und dem Magnetismus zum Grunde, welche mit ihnen so nahe zusammenhängen. Demnach würden nicht nur alle Veränderungen in der Natur mit Oscillationen in Verbindung stehen, und durch sie erregt werden, sondern auch alles Bestehende, da es sich nicht unverändert erhalten kann, in den Conflict dieser Oscillationen hineingezogen sein. Aber diese Schwingungen, wenngleich wir sie durch das Auge als Farbe, durch das Gefühl als Wärme ꝛc. wahrnehmen, scheinen nicht von der Art zu sein, daß ihre Verhältnisse uns einen tieferen mit Wohl- und Mißbehagen verbundenen Eindruck machen könnten, wenngleich in der Zusammenstellung und dem Wechsel der Farben etwas entsprechendes wahrgenommen werden möchte.

66. Diese allgemeine Wirkungsart der Natur in der Contraction und Expansion, oder in der wellenförmigen Verbreitung liegt nun auch dem Tone zum Grunde, und durch den tiefen Eindruck den er auf uns macht fühlen wir uns nun in dieß allgemeine Leben gleichsam aufgelös't. Das individuelle Gefühl, was uns ergreift, ist zugleich ein universelles, ein Verschlungensein unserer Person in dem Proceß des allgemeinen Lebens, was durch den Ton auf eine eigenthümliche Weise hervortritt, und sich durch ein gewisses Naturgefühl zu erkennen giebt. Derselbe Proceß, der die entferntesten Weltkörper in Verbindung setzt, der jeden kleinen Punct des unermeßlich großen Raumes durchdringt, und mit einer Thätigkeit belebt, welcher die Einbildungskraft nicht mehr folgen kann (denn Billionen von Schwingungen in der Secunde lassen sich wohl noch aussprechen, aber nicht mehr vorstellen); derselbe Proceß erscheint hier, unsern Vorstellungen und unsern Maaßen näher gerückt, an die Erde gekettet, durchdringt alles sobald er eingeleitet ist, wir fühlen uns mit davon ergriffen, und befriedigt oder unbefriedigt, je nachdem er in Uebereinstimmung oder im Widerstreite ist.

Daß der Ton eine gewisse physische Gewalt ausübe ist unverkennbar, indeß ist diese größer, 67. wenn er sich durch feste Körper, als wenn er sich durch die Luft fortpflanzt. So fühlt man den Klang eines Pianoforte mit den Füßen an der Erschütterung derjenigen Dielen, auf welchen ein Fuß des Instruments steht. — Eine in longitudinale Schwingungen versetzte Barometerröhre zerbricht unter den Händen, wenn sie irgendwo, und insbesondere in der untern Biegung einen kleinen Riß hat, und ähnliche Erscheinungen möchten sich noch mehr beibringen lassen. — Aber es ist auch die Wirkung der Luftschwingungen auf feste Körper nicht ganz unbedeutend. Sehen wir hierbei von der Wirkung einer starken Explosion, wie z. B. von dem Zerbrechen der Fensterscheiben wenn eine Kanone in der Straße abgefeuert wird, auch gänzlich ab, da sie auch dem Luftdrucke zugeschrieben werden kann, so sehen wir doch Scheiben und andre Gegenstände erschüttert, wenn eine rauschende Musik vorübergeht; ein Trinkglas soll durch einen gellenden gegen seine Oeffnung gerichteten Ton zerbrochen werden können, wenn dieser Ton zugleich der des Glases ist ꝛc.

Indeß möchte ich hier noch auf eine andere Erscheinung aufmerksam machen, welche darauf 68. hinzudeuten scheint, daß diese Gewalt auch den eigenen Körper zum Gegenstande haben könne. Es ist das ängstliche grauenhafte Gefühl, welches sich unserer bemächtigt, wenn ein und derselbe volle Ton lange forttönt, was insbesondere stark und unerträglich wird, wenn dieser Ton in einem gleichmäßigen Anschwellen begriffen ist. Es ist als hätten wir ein Gefühl davon, daß wir uns auf einer Scala befänden, welche dauernd gesteigert mit dem Zerreißen endigen müßte, und man glaubt zu begreifen, wie vor dem Schall der Posaune die Mauern stürzen, und die Gräber sich öffnen können.

Wenn nun diese letztern Erscheinungen auch nicht unmittelbar mit dem Wohlgefallen an der 69. Consonanz, dem Mißfallen an der Dissonanz in Verbindung stehen, so zeigen sie doch die Größe der physischen Wirkungen des Tones, und können insofern dazu beitragen, jene sich fördernden oder widerstrebenden physischen Einwirkungen verschiedener Töne begreiflicher zu machen.

Daß uns unser Gegenstand zuweilen in mystische Regionen geführt hat, liegt in der Natur der Sache, und schien unvermeidlich, wenn wir dem eigentlichen nicht in klaren Worten, sondern nur in eigner innerlicher Wahrnehmung zu fassenden Eindruck physisch näher treten wollten. — Die Musik ist die Verklärung der Mechanik, und zeigt welche Tiefe in Zahl und Maaß liegt.



Nachrichten über das Schuljahr von Michaelis $18\frac{36}{37}$.

Unsre Lehranstalt hat es mit gebührendem Danke anzuerkennen, daß es ihr vergönnt ward, abermals ein Schuljahr, wie es nunmehr abläuft, in dem gewohnten Gange ihrer Wirksamkeit zu vollenden. Auch die seit dem vorletzten Monate unsre Stadt aufs neue heimsuchende Brechruhr ist bisher, ohne irgend einen erheblichen Krankheitsfall für sie herbeizuführen, an ihr vorübergegangen, und wir haben nur zu bedauern, daß manche unsrer Zöglinge von auswärts eine Unterbrechung ihrer Studien zu erleiden gehabt, insofern ihre Angehörigen wol mehr durch übertriebene Gerüchte von einer zu fürchtenden, als durch wirklich vorhandene Gefahr sich bewogen gefunden, auf eine Reihe von Wochen sie abzurufen. Vielleicht war den Abrufenden nicht einmal hinlänglich bekannt, daß das Gymnasium den Ihrigen selbst im Falle einer Erkrankung es an ärztlicher Hülfe nicht fehlen läßt, indem es in der Person des Herrn Medicinal-Raths D. Rhades einen Freiarzt besitzt, der allen sich an ihn wendenden Gymnasiasten unentgeltlich ärztlichen Rath und Beistand gewährt, — eine eigenthümlich wohlthätige Einrichtung, wie sich andre Gymnasien ihrer nicht möchten in der nämlichen Weise zu erfreuen haben.

Unsre Bibliothek, deren Angelegenheiten seit längerer Zeit fast einen stehenden Artikel in unsern Einladungsschriften bilden, ist von anderer Seite als früher vornehmlich im Laufe dieses Jahres zu einem Gegenstande von Behördenverhandlungen geworden, wobei mehrere ihren dermaligen Besitzstand betreffende, und somit ihr besonderes Interesse berührende Punkte in Anregung gekommen. Ich behalte mir vor, die Resultate dieser Verhandlungen, die zum Theil von Rechtsentscheidungen abhängig sein dürften, sowie das sich daran anknüpfende Ergebniß geschichtlicher Ausmittelungen, das nicht minder als jene für das Institut der Bibliothek von Belang sein wird, künftig hier mitzutheilen.

Der vorgeschriebenen Ordnung gemäß ist nun zunächst zu berichten über

A.
Lehrverfassung.

I. Prima.

Ordinarius Director und Professor D. Hasselbach.

1. Sprachunterricht.

Lateinisch. Director Hasselbach: Tacitus Agricola von Cap. 30 bis zu Ende und Hist. I, 1 bis 39. Erklärung lateinisch. 2 Stunden wöchentlich. Horatius Satiren B. 1 und 2 mit Auswahl, Episteln 1, 1 und 2 bis v. 27. 2 St. w. Lateinische Aufsätze und Extemporalien. 2 St. w. — Prof. D. Schmidt: Cicero's Verrin. Reden Act. 2 lib. 5 und De officiis lib. 1 bis Cap. 25. 3 St. w.

Griechisch. Dir. Hasselbach: Demosthenes Rede f. d. Kranz c. 155 Wunderl. bis zu Ende und Plato's Protagoras bis p. 28 Ast kl. Ausg. 2 St. w. Sophokles Ajax v. 475 Herm. bis zu Ende, Homer's Ilias B. 8 und 9 cursorisch, Euripides Iphigenia in Taur. von 1—229 Herm. Erklärung lat. 2 St. w. — Prof. D. Schmidt: Uebungen in der Grammatik und im schriftlichen Gebrauche der griechischen Sprache. 2 St. w.

Deutsch. Prof. Giesebrecht: Deutsche Aufsätze und Geschichte der deutschen Literatur. 2 St. w.

Hebräisch. Prof. Jantzen: ausgewählte Capitel aus Jesaias und Jeremias, späterhin aus dem Buche Josua und den Richtern nebst schriftlichen Uebungen. 2 St. w.

Französisch. Arithmeticus und Lector Milleville: Alexandre und Andromaque von Racine. 1 St. w. Uebungen im mündlichen und schriftlichen Ausdruck nebst Extemporalien. 1 St. w.

Englisch. Lector Anderson: im Winter Shakspeare's King Richard III, Act. 4. 5. 1 St. w. Von Joh. bis jetzt Bulwer's Last days of Pompeii bis c. 8. 2 St. w. Extemporalien und Sprechübungen im Winter 1 St. w., von Ostern bis Joh. 2 St. w.

2. Wissenschaftlicher Unterricht.

Religion. Consistorial-Rath D. Schmidt: die christliche Kirchengeschichte von der Reformation an und die christliche Glaubenslehre. 2 St. w.

Mathematik. Prof. Graßmann: im ersten halben Jahre Wiederholung und Fortsetzung der ebenen Trigonometrie und Anfangsgründe der sphärischen, im zweiten von den Reihen und Functionen. 4 St. w.

Physik. Derselbe: Akustik, Wärme, Electricität und Galvanismus. 2 St. w.

Geschichte. Prof. Giesebrecht: neuere Geschichte. 2 St. w.

Naturwissenschaft. Medicinal-Rath D. Rhades: im Winter nichts, im Sommer Botanik. 2 St. w.

Propädeutik. Dir. Hasselbach: empirische Psychologie. 1 St. w.

Metrik. Derselbe: Theorie nach Hermann und pract. Uebungen im lateinischen und griechischen Versbau. 1 St. w.

Hodegetik. Derselbe: gegen das Ende jedes Halbjahres einige Stunden für die Abiturienten.

3. Unterricht in Kunstfertigkeiten.

Gesang. Der Musikdirector D. Löwe hat in 2 wöchentlichen Stunden die vierstimmigen Chorübungen wie gewöhnlich geleitet.

Zeichnen. Zeichnenlehrer Tzschirschky, 4 St. w., an denen auch Mitglieder der 2ten und 3ten Klasse, die Talent und Neigung zum Zeichnen haben, Theil nehmen können.

Tanz. Die Tanzübungen bei dem Tanzlehrer Scholz haben ausgesetzt bleiben müssen.

II. Secunda.

Ordinarius Professor Jantzen.

1. Sprachunterricht.

Lateinisch. Prof. Jantzen: Cicero's Reden gegen den Catil. und pro lege Manil. bis zur Hälfte. 2 St. w. — Prof. D. Schmidt: Virgil's Aen. 10, 687 bis zum Schlusse des 12ten Buches. 2 St. w. Livius 7, 31 bis 8, 30. 2 St. w. Extemporalien, häusliche Exercitien und Erklärung der Syntaxis ornata in Zumpt's Grammatik. 3 St. w. Bei Erklärung der Schriftsteller und bei Wiederholung der Antiquitäten (s. unten) Uebungen im Latein-Sprechen.

Griechisch. Prof. Jantzen: Ilias B. 17—20 zur Hälfte. 2 St. w. — Prof. D. Schmidt: Xenophon's Anabasis 3, 4 bis 4, 2 und desselben Memorabilien 1, 1. 2. 2 St. w. Erklärung der Syntax in Buttmann's Grammatik mit Uebungen im schriftlichen Gebrauche der griechischen Sprache. 2 St. w.

Deutsch. Prof. Jantzen: Aufsätze und Declamationsübungen. 2 St. w.

Hebräisch. Derselbe: ausgewählte Stellen aus der Genesis und Exodus nebst schriftlichen Uebungen. 2 St. w.

Französisch. Arithm. und Lector Milleville: aus dem Handbuch von Ideler und Nolte (poet. Th.) S. 350—460. 1 St. w. Häusliche Exercitien, Extemporalien und Sprechübungen. 1 St. w.

Englisch. Lector Anderson: von Michaelis bis Joh. Poppleton und Bettac's Grammatik ganz. Gelesen the Poems of Ossian, Fingal B. 4—6, Lathmon, Dar-Thula, the death of Cuthullin, the battle of Lora, Temora B. 1. 2. Von Ostern bis Joh. Sprechübungen. Von Joh. bis jetzt Poppleton und Bettac's Grammatik von Anfang bis zum unpersönlichen Fürworte man. 2 St. w.

2. Wissenschaftlicher Unterricht.

Religion. Prof. Jantzen: die Moral, Einleitung in die Bibel, Kirchengeschichte und Dogmatik, in letzterer die Lehre von Gottes Eigenschaften und Werken absolvirt, verbunden mit Lesung ausgewählter Stellen des N. T. im Original. 2 St. w.

Mathematik. Prof. Graßmann: im ersten halben Jahre Wiederholung und Fortsetzung der Geometrie und Anfangsgründe der Trigonometrie, im zweiten Stereometrie. 4 St. w.

Physik. Derselbe, 2 St. w. wie in Prima.

Geschichte. Prof. Giesebrecht: mittlere Geschichte. 2 St. w.

Naturwissenschaft. Medicinal-Rath D. Rhades, 2 St. w. in Verbindung mit Prima.

Antiquitäten. Prof. D. Schmidt: im Winter den zweiten Theil der Römischen, im Sommer den ersten Theil der Griechischen. 1 St. w.

3. Unterricht in Kunstfertigkeiten.

Gesang
Zeichnen } wie in Prima.
Tanz

III. Tertia.

Cötus I.

Ordinarius Professor Giesebrecht.

1. Sprachunterricht.

Lateinisch. Prof. D. Böhmer: Cäsar B. G. 6, 29—7, 80. 2 St. w. Cicero. Chrestomathie von Friedemann S. 1—24. 2 St. w. Ovid's Verwandlungen aus B. 5—8. 2 St. w. Syntaxis nach Zumpt. 2 St. w. Stylübungen. 2 St. w.

Griechisch. Prof. Jantzen: Odyssee B. 12. 13. Schriftliche Uebungen aus der Syntax nach Rost. 2 St. w. — Prof. D. Böhmer: Schmidt's Chrestomathie S. 1—55. 2 St. w. Buttmann's Grammatik: zweiter Theil der Formenlehre. 2 St. w.

Deutsch. Oberlehrer Scheibert: deutsche Aufsätze und Uebungen im mündlichen Vortrage. 2 St. w.

Hebräisch. Gymnasiallehrer D. Friedländer: Grammatik nach Gesenius von Anfang bis zu den defectiven Verben, einiges aus der Lehre vom Nomen und von den Präpositionen, Uebersetzung und schriftliche Analyse einiger Stücke in Gesenius Lesebuch. 2 St. w.

Französisch. Gymnasiallehrer D. Friedländer: Repetition des Pensums für Quarta, dann die Lehre vom Gebrauch der Tempora und der Modi, vom Regime der Verben, vom Adverb und den Präpositionen. Gelesen ausgewählte Stücke aus dem Handbuche von Ideler und Nolte (pros. Theil). Zuletzt Exercitien. 2 St. w.

Englisch. Lector Anderson: Poppleton und Bettac's Grammatik von den Fürwörtern bis zu Ende. Uebersetzung und Memoriren der Uebungsstücke so wie einer Sammlung englischer Redensarten. Gelesen the Vicar of Wakefield. 2 St. w.

2. Wissenschaftlicher Unterricht.

Religion. Oberl. Scheibert: ausgewählte Stellen aus den Evangelien. 2 St. w.

Mathematik. Derselbe: nach seinem Lehrbuche im Winter Arithmetik B. 2, im Sommer Geometrie B. 3. 4. 4 St. w.

Physik. Prof. Graßmann: Vorbereitung und Einleitung für den Unterricht in den beiden obersten Klassen. 1 St. w.

Geschichte. Prof. Giesebrecht: alte Geschichte. 3 St. w.

3. Unterricht in Kunstfertigkeiten.

Gesang
Zeichnen } wie in Prima.

Cötus II.

Ordinarius Oberlehrer Hering.

1. Sprachunterricht.

Lateinisch. Prof. D. Schmidt: von Cicero's Buch de amicitia die letzten Kapitel und in Friedemann's Ciceron. Chrestomathie II, 1—25. 2 St. w. — Oberl. Hering: Cäsar B. G. B. 3—6 zu Ende. 2 St. w. Cicero de amic. 2 St. w. bis Neujahr. Ovid's Metamorph. nach Seidel's Auswahl B. 15 bis zu Ende und B. 1 bis V. 415, nebst Prosodie und Lehre vom Hexameter. 2 St. w. Grammatik nach Zumpt: Lehre vom Tempus, Modus, Partic., Gerund. und Supinum. 2 St. w. Exercitien und Extemporalien. 2 St. w.

Griechisch. Prof. Jantzen: Odyssee B. 4. Schriftliche Uebungen aus der Syntax nach Rost. 2 St. w. — Prof. D. Böhmer: Schmidt's Chrestom. S. 1—55. 2 St. w. Buttmann's Grammatik zweiter Theil der Formenlehre. 2 St. w.

Deutsch. Oberl. Hering, 2 St. w.
Hebräisch. Gymnasiall. D. Friedländer, 2 St. w.
Französisch. Derselbe, 2 St. w.
Englisch. Lector Anderson, 2 St. w.
} wie im ersten Cötus.

2. Wissenschaftlicher Unterricht.

Religion. Oberl. Hering, 2 St. w.
Mathematik. Oberl. Scheibert, 4 St. w.
Physik. Prof. Graßmann, 1 St. w.
} wie im ersten Cötus.

Geschichte. Oberl. Hering: alte Geschichte in Verbindung mit alter Geographie. 3 St. w.

3. Unterricht in Kunstfertigkeiten.

Gesang
Zeichnen
} s. Prima.

IV. Quarta.

Ordinarius Collaborator D. Varges.

Cötus I.

1. Sprachunterricht.

Lateinisch. Oberlehrer Hering: Lehre vom Casus und Modus nach Zumpt. 2 St. w. Exercitien und Extemporalien nebst Repetition einiger Abschnitte der Formenlehre nach Zumpt. 2 St. w. — Collab. Stahr: Cornel. Nep. Datames, Epaminondas, Pelopidas, Agesilaus, Eumenes. 2 St. w. Phädrus Fabeln aus den letzten Büchern, daneben die prosod. Regeln. 2 St. w.

Griechisch. Collab. D. Varges: Formenlehre nach Buttmann bis zu den unregelmäßigen Verben excl. nebst Uebersetzungen aus Jacobs und Rost. 5 St. w.

Deutsch. Collab. Stahr: Aufsätze und Uebung im Declamiren. 2 St. w.

Französisch. Hülfslehrer Glagau: Wiederholung und Vervollständigung des Pensums von Quinta, ferner das unregelmäßige Verbum und das Wichtigere der Lehre von den Adverbien und

Präpositionen. Mündliche und schriftliche Uebersetzung der Uebungsstücke aus Hirzel's Grammatik und aus Hecker's Lesebuch. Memoriren französischer Stücke. (Cursus halbjährig.) 2 St. w.

Englisch. Lector Anderson: Formenlehre nach Fick's Grammatik, zweimal w., nebst schriftlichen Uebersetzungen der Aufgaben und Memoriren der Vocabeln. Seit Joh. Einübung der unregelmäßigen Zeitwörter. Leseübungen. 2 St. w.

2. Wissenschaftlicher Unterricht.

Religion. Hülfslehrer Glagau: Erklärung des Lutherschen Katechismus. 2 St. w.

Mathematik. Oberlehrer Scheibert: nach seinem Lehrbuche Arithmetik B. 1 im Winter, Geometrie B. 1. 2 im Sommer. 4 St. w.

Geschichte. Prof. Giesebrecht: deutsche Geschichte. 2 St. w.

Geographie. Derselbe: Asien, Africa, America und Australien. 2 St. w.

3. Unterricht in Kunstfertigkeiten.

Gesang. Musikdirector D. Löwe, nach seiner Gesanglehre. 1 St. w.

Schreiben. Arithm. und Lector Milleville, nach seinen Vorschriften. 2 St. w.

Zeichnen. Prof. Graßmann, 2 St. w.

Cötus II.

1. Sprachunterricht.

Lateinisch. Collab. D. Varges: Cornel. Nep. Datames, Epaminondas, Pelopidas, Agesilaus, Eumenes, Phocion, Timoleon. 2 St. w. Phädrus B. 1 mit den prosodischen und metrischen Regeln. 2 St. w. Grammatik nach Zumpt Cap. 69—74 und 77—80. 2 St. w. Exercitien und Extemporalien. 2 St. w.

Griechisch. Derselbe, 5 St. w. wie im ersten Cötus.

Deutsch. Hülfsl. Glagau: Aufsätze, Declamiren, Orthographie, Interpunction. 2 St. w.

Französisch. Derselbe, 2 St. w. } wie im ersten Cötus.
Englisch. Lector Anderson, 2 St. w. }

2. Wissenschaftlicher Unterricht.

Religion. Combinirt mit dem ersten Cötus.

Mathematik. Oberlehrer Scheibert, 4 St. w. }
Geschichte. Prof. Giesebrecht, 2 St. w. } wie im ersten Cötus.
Geographie. Derselbe, 2 St. w. }

3. Unterricht in Kunstfertigkeiten.

Gesang } wie im ersten Cötus.
Schreiben }

Zeichnen. Combinirt mit dem ersten Cötus.

V. Quinta.

Ordinarius Collaborator Stahr.

Cötus I.

1. Sprachunterricht.

Lateinisch. Collab. Stahr: Casusregeln nach Zumpt's Auszuge, Exercitia aus Gröbel, mündliche und schriftliche Uebersetzung aus dem lat. Lesebuche von Jacobs, Repetition des Pensums von Sexta. 8 St. w.

Deutsch. Hülfsl. Calow: Lehre v. zusammengesetzten Satze, Aufsätze, Declamiren. 4 St. w.

Französisch. Collab. Stahr: Grammatik bis zur Erlernung des regelmäßigen Verbum nach Hirzel, Uebersetzung aus dem Französischen nach Hecker. 2 St. w.

2. Wissenschaftlicher Unterricht.

Religion. Collab. Stahr: Erklärung einzelner Stellen aus den 4 Evangelien. 2 St. w.

Raumlehre. Hülfsl. D. Stahr: ebene räumliche Größenlehre nach Graßmann's Lehrbuch. Cursus halbjährig. 2 St. w.

Practisches Rechnen. Arithm. u. L. Milleville: einfache und zusammenges. Regel de tri in geraden und ungeraden Verhältnissen, Kettenrechnung, Wechselrechnung, Thara- oder Abzugsrechnung, nach Hartung's arithm. Aufgaben. 2 St. w.

Kopfrechnen. Hülfsl. Bauer, 1 St. w.

Geschichte. Hülfsl. Calow: biographische Erzählungen: Karl der Große mit Rücksicht auf die Sage, die Hohenstaufen. 2 St. w.

Geographie. Collab. Stahr: das Wissenswürdigste aus der politischen Geographie von Europa. Wiederholung aus dem Gebiet der phys. Geographie. 2 St. w.

Naturwissenschaft. Hülfsl. Bauer: im Winter Insecten, im Sommer Botanik. 2 St. w.

3. Unterricht in Kunstfertigkeiten.

Gesang. Musikdir. D. Löwe, nach seiner Gesanglehre. 1 St. w.

Schreiben. Arithm. u. L. Milleville, nach seinen Vorschriften. 2 St. w.

Zeichnen. Prof. Graßmann, 2 St. w.

Cötus II.

1. Sprachunterricht.

Lateinisch. Hülfsl. D. Stahr: Casuslehre nach Zumpt's Auszuge, Uebersetzen aus dem lat. Lesebuch von Jacobs, Exercitien und Extemporalien. Cursus halbjährig. 8 St. w.

Deutsch. Hülfsl. D. Hertzberg: Lehre vom zusammengesetzten Satze, Orthographie, Aufsätze, Declamation. 4 St. w.

Französisch. Hülfsl. Glagau: Grammatik nach Hirzel bis zu den unregelm. Verben excl. nebst Uebersetzungen in's Deutsche aus Hecker's Lesebuch und in's Französische aus Hirzel's Grammatik. 2 St. w.

2. Wissenschaftlicher Unterricht.

Religion. Hülfsl. D. Hertzberg: Leben Jesu nach den Evangelien nebst Geographie von Palästina. 2 St. w.

Raumlehre. Derselbe: ebene räumliche Größenlehre bis zur Congruenz der Triangel incl. 2 St. w.

Practisches Rechnen, wie im ersten Cötus.

Kopfrechnen. Hülfsl. D. Hertzberg, 1 St. w.

Geschichte. Im ersten Vierteljahr Hülfsl. Calow: Sage und Geschichte von Dietrich dem Ostgothen. Nachher Hülfsl. D. Stahr: Karl der Gr., Otto I, Heinrich I, Karl V, Bayard, Uebersicht der Reformation und des 30jährigen Krieges. 2 St. w.

Geographie. Hülfsl. Glagau: Europa. Cursus jährig. 2 St. w.

Naturwissenschaft. Hülfsl. Bauer, 2 St. w. wie im ersten Cötus.

3. Unterricht in Kunstfertigkeiten.

Gesang, Schreiben, Zeichnen } wie im ersten Cötus.

VI. Sexta.

Ordinarius Gymnasiallehrer D. Friedländer.

Cötus I.

1. Sprachunterricht.

Lateinisch. Gymnasiallehrer D. Friedländer: die Formenlehre nach Zumpt's Auszuge bis zum regelmäßigen Verbum incl. Uebersetzung aus Jacob's lateinischem Lesebuch. Cursus halbjährig. 6 St. w.

Deutsch. Hülfsl. Hüser: Grammatik. 2 St. w. Orthographie. 1 St. w. Ausarbeitungen. 1 St. w. Declamationsübungen. 1 St. w.

2. Wissenschaftlicher Unterricht.

Religion. Hülfsl. Hüser: Geschichte des jüdischen Volkes nach den B. des A. T. 2 St. w.

Raumlehre. Hülfsl. Adler bis Ostern, Hülfsl. D. Hertzberg bis Joh., von da an Schulamtscandidat Kleinsorge: Vorübungen und ebene räumliche Verbindungslehre nach Graßmann's Raumlehre §. 1—48. Cursus halbjährig. 2 St. w.

Practisches Rechnen. Hülfsl. Bauer: die 4 Species in ganzen Zahlen. 2 St. w.

Kopfrechnen. Arithm. und Lector Milleville: Kopfrechnen und Einübung der 4 Species zu den Bruchrechnungen. 2 St. w.

Geschichte. Hülfsl. Calow: biogr. Erzählungen: Herakles, die Spartaner in den Perserkriegen als Beispiele dorischen Sinnes, seit Joh. Schulamtscand. Kleinsorge: die Schicksale des Odysseus. 2 St. w.

Geographie. Im ersten Vierteljahre Schulamtscand. Bloch, nachher Hülfsl. Hüser: Beschreibung der Erdoberfläche von Asien und Australien im zweiten Vierteljahre, von Europa im Sommer. 2 St. w. (Combinirt im Sommer mit dem zweiten Cötus.)

Naturgeschichte. Gymnasiallehrer D. Friedländer: nach v. Schubert's Lehrbuch Einiges aus der Geschichte des Erdkörpers, aus der Mineralogie und Zoologie, und im Sommer Botanik. 2 St. w.

3. Unterricht in Kunstfertigkeiten.

Gesang. Musikdir. D. Löwe, nach seiner Gesanglehre. 1 St. w.

Schreiben. Arithm. und Lector Milleville, nach seinen Vorschriften. 4 St. w.

Zeichnen. Prof. Graßmann, 2 St. w.

Cötus II.

1. Sprachunterricht.

Lateinisch. Hülfsl. Bauer, 6 St. w. wie im ersten Cötus.

Deutsch. Hülfsl. Calow: Lehre vom einfachen Satze (Cursus halbjährig), Aufsätze, Orthographie, Declamationsübungen. 5 St. w.

2. Wissenschaftlicher Unterricht.

Religion. Gymnasiallehrer D. Friedländer: Geschichte des A. T. von der Schöpfung bis Salomo. Wöchentlich mehrere zur vorgetragenen Geschichte passende Schriftstellen und einzelne Psalmen gelernt. 2 St. w.

Raumlehre. Hülfsl. D. Hertzberg, 2 St. w.
Practisches Rechnen. Hülfsl. Bauer, 2 St. w.
Kopfrechnen. Arithm. und Lector Milleville, 2 St. w.
} wie im ersten Cötus.

Geschichte. Hülfsl. Hüser: Biographien aus der griech. und röm. Geschichte. 2 St. w.

Geographie. Derselbe: im Winter Beschreibung der Erdoberfläche von America, Africa, Asien und Australien, im Sommer Europa. 2 St. w.

Naturgeschichte. Gymnasiallehrer D. Friedländer, 2 St. w. wie im ersten Cötus.

3. Unterricht in Kunstfertigkeiten.

Gesang
Schreiben
Zeichnen
} wie im ersten Cötus.

B.

Chronik des Gymnasium.

Das abgewichene Schuljahr begann den 10ten October mit der in gewohnter Weise abgehaltenen Michaeliscensur. Der Gymnasiallehrer Herr Küsell, dessen 50jähriges Amtsjubiläum wir im Laufe des vorletzten Jahres gefeiert hatten, nahm an derselben nicht mehr Theil, da er bereits, auch auf seinen eigenen Wunsch, mit einer jährlichen Pension von 600 Rthlr. in den Ruhestand ver-

setzt worden war. Möge er der ihm gewährten Ruhe, nachdem er eine so lange Zeit hindurch in seinem Berufe nach Kräften treu gearbeitet, für die letzten Tage seines Lebens noch recht froh werden! — In die durch seinen Abgang erledigte Stelle ist der bisherige Collaborator H. D. Friedländer, der von dem hiesigen Wohllöbl. Magistrate dafür gewählt war, eingerückt, so wie an dessen Stelle wiederum H. Stahr, bis dahin Mitglied des K. Seminarium für gelehrte Schulen und Hülfslehrer an dem Gymnasium, durch dasselbige Patronat zum Collaborator ernannt worden.

Die Entlassung der zu Ostern geprüften Abiturienten fand am 13ten März mit der dafür bestimmten Art von Feierlichkeit Statt. Wir benutzen eine solche und ähnliche Gelegenheiten, namentlich die Johanniscensur, um entweder von dem vollen vierstimmigen Chore der Anstalt oder durch dessen Tenor und Baß zu seiner Uebung Gesangstücke, besonders Psalmen, ausführen zu lassen, die wir zu großem Theile dem Compositionstalente unsers Gesanglehrers des Hrn. Musik-Directors D. Löwe verdanken.

Das Gymnasium bedauert, der Wirksamkeit eines seiner Lehrer, des Hrn. Wellmann, der an einem hartnäckigen Gichtübel leidet, während dieses Jahres haben entbehren zu müssen.

Der Bibliothek der Anstalt sind abermals durch die gewohnte Geneigtheit unsers K. Unterrichts-Ministerium folgende Geschenke zugegangen: Zwei Exemplare der von Brillowsky herausgegebenen altdeutschen Sprachproben mit der besondern Bestimmung für die Schülerbibliothek, das dritte und vierte Quartalheft des von Kugler herausgegeb. Kunstblattes »Museum« 1836 und das erste 1837, Heft 3 und 4 des 2ten und H. 1—4 des 3ten Bandes von dem Neuen allgemeinen Archive für die Geschichtskunde des Preuß. Staates, Seidenstückers Elementarbuch der Hebr. Sprache, Formenlehre des Jonischen Dialects im Homer von Lucas, Griechische Schulgrammatik von Kühner, Trendelenburgs Elementa logicae Aristotelicae, der 8te Jahrg. der Druckschriften des archäologischen Institutes zu Rom, Scripturae linguaeque Phoeniciae monumenta von Gesenius, die 1ste Lieferung des von dem Lieut. von Spruner herausgeg. historisch-geographischen Handatlasses. Auch die Musikaliensammlung der Anstalt ist vermehrt worden durch das Geschenk der 22sten Lieferung von den Chorstimmen klassischer Werke älterer und neuerer Kirchenmusik.

Mit besonderem Danke habe ich anzuerkennen, daß durch die gütige und sehr bereitwillige Vermittelung des Hrn. Geh. Raths Wilken, an den ich mich mit einer Bitte deshalb gewandt hatte, die K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin die Druckschriften ihrer historisch-philologischen Klasse von den Jahren 1822—34 inclus., zusammen 13 Bände 4., der Gymnasialbibliothek als ein Geschenk hat zukommen lassen. Ebenso ist es mir ungemein erfreulich, eines Geschenkes hier erwähnen zu können, welches ein ehemaliger Schüler des Gymnasium, H. Past. Matthias zu Barnimscunow, in dankbarer Rückerinnerung an das Verdienst, das sich die Anstalt auch um seine Ausbildung erworben, mit der Allgem. deutschen Synonymik von Eberhard und Maaß, fortges. von Gruber in 6 Bden, durch den Hrn. Consist.-Rath D. Koch der Bibliothek gemacht hat. Endlich führe ich noch mit schuldigem Danke an, daß nach einer Anzeige meines Collegen, des Hrn. Prof. Graßmann, die hier seit einiger Zeit bestehende physikalische Gesellschaft durch ihn dem Gymnasium übermacht hat

ein offenes Fernrohr zur Verdeutlichung der Construction der Teleskope und Mikroskope, ingleichen zu Versuchen über die Polarisation des Lichtes eingerichtet und mit den erforderlichen Apparaten versehen, einen Busoldschen Farbenkreisel und eine magnetische Sonnenuhr nach Angabe des Dir. August, sämmtliche Instrumente etwa zum Werthe von 75 Rthlr.

An Prämien erhielten bei dem letzten öffentlichen Redeacte die Abiturienten

Jul. Theod. Alex. Minter das Lexicon manuale Graeco-latinum in N. T. von Bretschneider,

Ad. Ferd. Kuhr Homeri Ilias ed. Franc. Spitzner,

Alb. Franz Jul. Schliep das hebräisch-chaldäische Handwörterbuch von Gesenius,

Feodor Leo Tassilo von Falkenhayn Oeuvres historiques de Fréderic le Grand 4 Bde. (Leipz. b. Brockh.),

Herm. von Arnim Historische Darstellungen von Wachsmuth 3 Thle.,

und der Primaner

Aug. Carl Friedr. Machemehl C. Corn. Taciti opera ed. Walther 4 Bde.

C.

Verordnungen der Behörden.

1. Das K. Ministerium der Geistlichen rc. Angelegenheiten empfielt von Leonhard's Geologie oder Naturgeschichte der Erde, auf allgemein faßliche Weise abgehandelt, Stuttg. 1836, als sehr geeignet für alle diejenigen, welche, ohne tiefer in die Sache eingehen zu können, sich eine klare Ansicht von der Geologie und den ihr verwandten Fächern verschaffen wollen, zur Anschaffung für die Bibliothek des Gymnasium — durch das K. Consistorium der Provinz unter dem 10ten September v. J.

2. Verfügung des K. Consistorium vom 14ten November, daß künftig über alle dem Gymnasium durch die Behörde zugehenden für die Bibliothek der Lehranstalt bestimmten Werke ein Inventarisationsattest mit Angabe der Seite und Nummer, unter welcher dieselben in den Katalog aufgenommen worden, der Consistorial-Registratur ohne weiteren Bericht eingesandt werden solle.

3. Das K. Consistorium macht aufmerksam auf Kapp's Lehrgang der zeichnenden Erdkunde und will diese Schrift den mit Ertheilung des geographischen Unterrichtes beauftragten Lehrern angelegentlichst empfohlen wissen, — unter dem 2ten Dezember.

4. Verfügung des K. Consistorium vom 16ten Dezember, wonach von 1837 ab resp. bis zum 10ten Mai und 10ten November jeden Jahres 180 Exemplare der bei dem Gymnasium erscheinenden Programme eingereicht, auch ein Exemplar derselben unmittelbar an die K. Universität zu Greifswald gesandt werden soll.

5. Empfehlung der von Mahlmann herausgeg. Charte von Asien zur Einführung und Benutzung bei dem geographischen Unterrichte auf höhere Veranlassung durch eine Circularverfügung des K. Consistorium vom 19ten Januar d. J.

6. Das K. Consistorium macht unter dem 18ten März auf einen Grundriß der Elementar-Arithmetik und des algebraischen Kopfrechnens von Baltrusch Berl. 1836 aufmerksam und empfielt die Schrift wegen der an ihr zu rühmenden Consequenz, Schärfe und Klarheit zur Benutzung bei dem Unterrichte in der Arithmetik.

7. Circularverfügung des K. Consistorium vom 30sten März über Vertheilung der einzelnen Lehrgegenstände in Einer und derselben Klasse unter nicht zu viele Lehrer, über die ungebührliche Vermehrung der häuslichen Arbeiten der Schüler und die Bedeutung des Institutes der Klassenordinarien, über das gleichzeitige Lesen zu vieler zum Theil für die Jugend nicht einmal geeigneter Auctoren, über die Correctur der häuslichen Arbeiten der Schüler und die für diese Arbeiten zu wählenden Aufgaben.

8. Das K. Consistorium empfielt unter dem 1sten April in höherem Auftrage den von Vogel zu Leipzig 1837 herausgeg., in zwei Lieferungen erscheinenden Schulatlas der neueren Erdkunde.

9. Benachrichtigung durch das K. Consistorium vom 13ten Mai, daß das K. Ministerium die Einführung und Benutzung der von Trendlenburg herausgeg. Elementa logices Aristotelicae bei dem Vortrage über philosophische Propädeutik genehmigt habe.

10. Mittheilung eines neuen Schema's zur Uebersicht der Frequenz der Anstalt nebst der Aufforderung, die danach angefertigten Listen zum 15ten April und 15ten October jedes Jahres einzureichen, vom 3ten Julius.

D.

Statistische Uebersicht.

Die Zahl unserer Schüler betrug nach der durchschnittlichen Summe aller Quartale in diesem Schuljahre 455. Für die übrigen statistischen Verhältnisse der Anstalt darf ich auf die hier angehängte Tabelle verweisen.

Zu Ostern wurden folgende Abiturienten vorschriftsmäßig geprüft und mit dem Zeugniß der Reife zur Universität entlassen:

1. Aug. Carl Friedr. Machemehl, aus Speck bei Gollnow gebürtig, 2½ Jahr in Prima, studirt Philologie auf der Universität Halle,
2. Dav. Friedr. Gnirke, aus Greifenberg gebürtig, 2½ J. in Prima, studirt Theologie und Philologie auf der Univ. Halle,
3. Eduard Hellmuth Hellert, aus Pasewalk gebürtig, 2 J. in Prima, studirt Theologie auf der Univ. Greifswald,

4. Rob. Alex. Seeliger, aus Pasewalk gebürtig, 2 J. in Prima, studirt Theologie auf der Univ. Berlin,
5. Richard Ernst Emil Schultz, aus Stettin gebürtig, 2 J. in Prima, studirt Arzneikunde auf der Univ. Berlin,
6. Friedr. Wilh. Golcher, aus Alt-Damerow bei Stargard gebürtig, 2 J. in Prima, studirt Theologie auf der Univ. Berlin,
7. Friedr. Wilh. Runge, aus Treptow a. d. Rega gebürtig, 2 J. in Prima, studirt Arzneikunde auf der Univ. Breslau,
8. Franz Wilh. Ludw. Maria von Steinäcker, aus Mayen (Reg.-Bez. Coblenz) gebürtig, 2½ J. in Prima, studirt Cameralwissenschaft auf der Univ. Breslau.

Vor kurzem sind folgende Abiturienten geprüft und für reif zum Universitätsbesuche erklärt worden:

1. Joh. Ulrich Herm. von Löper, aus Berlin geb., 2 J. in Prima, will auf d. Univ. Berlin Rechts- und Cameralwissenschaft studiren,
2. Franz Aug. Friedr. Potratz, aus Dresow b. Treptow a. d. Rega geb., 2 J. in Prima, will a. d. Univ. Greifswald Philologie und Theologie studiren,
3. Reinhold Gust. Jul. Schultz, aus Pasewalk geb., 2 J. in Prima, will ebendas. Theologie studiren,
4. Rud. Otto Lötz, aus Stepenitz geb., 2 J. in Prima, will a. d. Univ. Berlin Theologie studiren,
5. Joh. Georg Wilh. von Löper, aus Berlin geb., 2 J. in Prima, will a. d. Univ. Berlin Rechts- und Cameralwissenschaft studiren,
6. Karl Gust. Wilh. Müller, aus Garz a. d. Oder geb., 2 J. in Prima, will a. d. Universität Halle Theologie studiren,
7. Joh. Georg Bernh. Friedr. von Löper, aus Stramehl b. Greifenberg geb., 2 J. in Prima, will a. d. Univ. Berlin Rechts- und Cameralwissenschaft studiren,
8. Karl Jul. Maske, aus Gollnow geb., 2 J. in Prima, will a. d. Univ. Berlin Theologie studiren,
9. Joh. George Ludw. Phil. Homann, aus Garz a. d. Oder geb., 2 J. in Prima, will auf der Univ. Halle Theologie studiren,
10. Ludw. Wilh. Ferd. Böhmer, aus Stettin geb., 2 J. in Prima, will a. d. Univ. Halle Jura studiren,
11. Herm. Dumrath, aus Stettin geb., 1½ J. in Prima, will a. d. Univ. Berlin Cameralwissenschaft studiren,
12. Leop. Herm. Aug. Emil Spiller, aus Stettin geb., 1½ J. in Prima, will a. d. Univ. Berlin Rechtswissenschaft studiren.

Bei unsrer diesmaligen öffentlichen Redeübung werden drei Abiturienten und einer der zurückbleibenden Primaner über selbstgewählte Materien sprechen, und zwar wird

R. G. J. Schultz Lateinisch die Ursachen zu entwickeln versuchen, die gleich nach dem Tode des Augustus den Verfall der Römischen Litteratur bewirkten,

J. U. H. von Löper Deutsch eine historische Parallele ziehn zwischen Persern und Germanen,

Herm. Dumrath Englisch den Einfluß darstellen, den Krieg und Frieden auf den Fortgang menschlicher Bildung äußern,

Emil Jos. Woldem. Nürnberger Französisch die Frage beantworten, ob es als ein Fortschritt der Französischen Litteratur zu betrachten sei, daß nach der Revolution die Romantische Poesie in Frankreich Eingang gefunden.

Den Beschluß der Feierlichkeit macht wie gewöhnlich die Entlassung der Abiturienten und die Vertheilung einiger Prämien nach der Hollmannschen Stiftung.

Unser neues Schuljahr beginnt mit dem 9ten October, und zur Aufnahme von Novitien werde ich in der Ferienwoche vorher Mittags von 11 — 2 und Nachmitt. von 4 — 6 Uhr bereit seyn.

Den Königl. Ober-Präsidenten von Pommern, Ritter hoher Orden, Herrn von Bonin, die hochlöblichen Landescollegien und Militairbehörden, die verehrten Curatoren und Patronen des Gymnasium, die Väter und Angehörigen unserer Zöglinge, sowie auch alle Gönner und Freunde unsrer Anstalt lade ich hiermit ehrerbietigst und ergebenst ein, bei unserer Schulfeierlichkeit uns ihre aufmunternde Gegenwart zu Theil werden zu lassen.

D. Hasselbach.

Tabellarische Uebersicht der statistischen Verhältnisse des Gymnasium zu Stettin im Jahre $18\frac{36}{37}$.

Allgemeiner Lehrplan.

Lehrer.	Klassen u. Stunden. I	II	III	IV	V	VI
Herr Consist.-R. D. Schmidt	2	·	·	·	·	·
» Dir. u. Prof. D. Hasselbach	12	·	·	·	·	·
» Prof. Jantzen	2	10	4	·	·	·
» » Graßmann	6	6	2	4	4	4
» » D. Böhmer	·	·	18	·	·	·
» » Giesebrecht	4	2	3	8	·	·
» » D. Schmidt	4	12	4	·	·	·
» Ob.-L. Hering	·	·	15	4	·	·
» Musik-Dir. D. Löwe	·	·	·	2	2	2
» Ob.-L. Scheibert	·	·	10	8	·	·
» Wellmann *)	·	·	·	·	·	·
» D. Friedländer	·	·	8	·	·	12
» Milleville	2	2	·	4	8	12
» Coll. D. Varges	·	·	·	18	·	·
» » Stahr	·	·	·	6	14	·
» Glagow	·	·	·	10	4	·
» Hüser	·	·	·	·	·	13
» D. Stahr	·	·	·	·	12	·
» Bauer	·	·	·	·	5	10
» Calow	·	·	·	·	6	5
» D. Hertzberg	·	·	·	·	9	2
» Kleinsorge	·	·	·	·	·	4
	32	32	64	64	64	64

*) hat in diesem Jahre Krankheitshalber sein Amt nicht verwalten können.

Lehrfächer. Sprachen, Wissenschaften, Fertigkeiten:	Klassen und Stunden. I	II	III a	III b	IV a	IV b	V a	V b	VI a	VI b	Summa
Religion	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
Hebräisch	2	2	2	2	·	·	·	·	·	·	8
Griechisch	5	6	6	6	5	5	·	·	·	·	33
Lateinisch	9	9	10	10	8	8	8	8	6	6	82
Deutsch	2	2	2	2	2	2	4	4	5	5	30
Französisch	2	2	2	2	2	2	2	2	·	·	16
Gr. Antiquit.	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1
Metrik	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
Propädeutik	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
Mathematik	4	4	4	4	4	4	·	·	·	·	24
Physik	2	2	1	1	·	·	·	·	·	·	6
Geschichte	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	22
Geographie	·	·	·	·	2	2	2	2	2	2	12
Naturgeschichte	·	·	·	·	·	·	2	2	2	2	8
Raumlehre	·	·	·	·	·	·	2	2	2	2	8
Rechnen	·	·	·	·	·	·	3	3	4	4	14
Kalligraphie	·	·	·	·	2	2	2	2	4	4	16
Zeichnen	·	·	·	·	2	2	2	2	2	2	12
Gesang	·	·	·	·	1	1	1	1	1	1	6
	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	320

Außer der gewöhnlichen Schulzeit lehren:

Herr Med.-Rath D. Rhades in 2 Stunden wöchentl. Naturwissenschaft für die Mitglieder der beiden oberen Klassen.

» Lector Anderson in 2 öffentlichen Stunden wöchentl. Englische Sprache in Prima, und in Privatstunden für Mitglieder der 2. 3. und 4. Klasse.

» Musik-Dir. D. Löwe vierstimmiges Singen in 2 Chorstunden wöchentl. für Mitglieder sämmtlicher Klassen.

» Tschirschky Zeichnen in 4 Stunden wöchentl. für Mitglieder der drei oberen Klassen.

Zahl der Schüler

in	waren *)	aufgenommen	versetzt	abgegangen	gegenwärtig
I	44	·	15	19	40
II	44	2	27	7	51
III	83	13	50	22	97
IV	112	26	53	16	125
V	114	12	38	23	88
VI	57	38	·	3	54
	454	91	183	90	455

Abiturienten

	Reif	Unreif	Summa
Ostern 1837.	8	·	8
Michaelis 1837.	12	·	12

Universität		Facultät
Berlin	4	Theologie.
	3	Jurisprud. u. Cameralia.
	1	Jurisprud.
	1	Cameralia.
	1	Medicin.
Breslau	1	Cameralia.
	1	Medicin.
Greifswald	3	Theologie.
Halle	2	Theologie.
	1	Theologie u. Philologie.
	1	Philologie.
	1	Jurisprud.

Bemerkungen.

*) Das „waren" und „gegenwärtig" in der angegebenen Zahl der Schüler bezieht sich auf das Johannisquartal 1836 und auf ebendasselbe 1837.

